

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**Axcel Herbertsh Luhr Rauch**

COMPARAÇÃO DOS ESTADOS NUTRICIONAIS  
DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE  
LOS ANGELES VIII. REGIÃO DE BIO-BIO, CHILE.  
(1991-2000)

CAMPINAS  
2004

**Axcel Herbertsh Luhr Rauch**

**COMPARAÇÃO DOS ESTADOS NUTRICIONAIS  
DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE  
LOS ANGELES VIII. REGIÃO DE BIO-BIO, CHILE.  
(1991-2000)**

Este exemplar corresponde à redação final da  
Dissertação de Mestrado defendida por  
“Axcel Herbertsh Luhr Rauch”. E aprovada pela  
Comissão Julgadora em 16/07/04.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Vilarta.

CAMPINAS - 2004.

FICHA CATALOGRAFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA CENTRAL UNICAMP

L968c      Luhr, Axcel.  
Comparação dos estados nutricionais dos alunos  
do ensino médio da cidade de Los Angeles VIII.  
Região de Bio-Bio, Chile : (1991 – 2000) / Axcel Luhr.  
-- Campinas, SP : [s.n.], 2004.

Orientador : Roberto Vilarta.  
Dissertação (mestrado) – universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Educação Física.

1. Nutrição. 2. Alunos – Ensino de segundo grau.  
3. Saúde.. 4. Educação Física. 5. Nutrição – Chile.  
I. Vilarta, Roberto. II. Universidade Estadual  
de Campinas. Faculdade de Educação Física. III. Título.

**Axcel Herbertsh Luhr Rauch**

**COMPARAÇÃO DOS ESTADOS NUTRICIONAIS  
DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE  
LOS ANGELES VIII. REGIÃO DE BIO-BIO, CHILE.  
(1991-2000)**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

**Prof. Dr. Roberto Vilarta**

**Profa.Dra. Daniéla Oliveira Magro**

**Prof. Dr. Edison Duarte**

**Campinas - 2004**

A minha Família, por toda sua ajuda.

## AGRADECIMENTOS.-

Ao chegar a uma etapa minha vida academica e profissional, vem em minha mente tantos momentos dedicados a esse trabalho. Devo apontar , momentos alegres, tristes, reflexivos, de impaciência, intranquilidade, calma...como é a vida, sempre em busca de novos conhecimento, é essa chama que nos leva a não desistir de caminhar diante de tantas incertezas, destaco ainda que foi uma experiência muito enriquecedora, que espero compartilhar com quem tive a oportunidade de relacionar me de alguma forma.

Momento de agradecer:

A Deus pela criação do universo,

A meus pais me dar a vida,

A meus familiares por sua companhia,

A todos os professores encarregados de lecionar no mestrado, tanto da Universidade de Campinas (UNICAMP) como a de U. De Concepción (Chile),

Ao prof. Reinaldo (estatístico), ao amigo Luis (pela ajuda), Pascual (computação),

A Jaqueline e Estela. (tradução),

A todos os alunos e alunas que gentilmente aceitaram participar desse estudo,

Aos Professores de Educação Física das Escolas envolvidas,.

E por último um reconhecimento muito especial ao meu orientador professor Dr. Roberto Vilarta, que graças sua experiência tanto pessoal como profissional, foi de muita ajuda para concluir tão rica experiência,

A todos aqueles que de uma forma ou outra contribuíram para que este programa tivesse um final feliz.

Sinceramente ,

...Muito Obrigado. .

Axcel.

Yo quiero ver cambiar las cosas.

Yo quiero ver que las cosas sucedan.

Pero no quiero sólo hablar de ellas.

J.K.GALBRAITH.

Campinas, julho, de 2004.-

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo conhecer através de um estudo comparativo, os níveis de adequação nutricional dos estudantes chilenos, especificamente os que cursam o primeiro ano do ensino médio. No Chile o controle da adequação nutricional da população é realizado aproximadamente até os seis anos de idade através do programa “Controle das Crianças Sadias”, nesse programa as crianças são medidas e pesadas, o diagnóstico é feito e informado aos pais. Atualmente no Chile não há um programa que de continuidade a esse controle nutricional dos escolares, sendo assim estudos como esse ajudam a identificar o estado nutricional de crianças e jovens chilenos.

A literatura científica mundial através de diversos meios, nos indica que os níveis de inadequação nutricional para o excesso alimentar (Obesidade), são a cada dia mais catastróficos, chegando a ser considerada por alguns autores como a “Epidemia do Século XXI”.

A presente pesquisa tomou como estudo os primeiros anos do ensino médio de Los Angeles, VIII região de Bio-Bio Chile, são três tipos de estabelecimentos educacionais como: Educação Particular Subsidiada, Educação Municipalizada e Educação Particular Paga. São cinco escolas, Escola Alemã, Escola Camilo Henríquez, Escola Industrial, Escola Técnica e Escola de Meninas. Foram selecionados 15 alunos por curso de cada Escola num total de 45 alunos por escola e 225 alunos no total do estudo, essa amostra representou 15% do total de alunos do primeiro ano do ensino médio da comunidade de Los Angeles.

Para se determinar o nível de adequação nutricional de cada aluno usou-se: Perímetro Braquial Pregado Cutâneo Tricipital, Indicador Ponderal (peso para idade/estatura e índice de massa corporal - IMC). Foram considerados com

excesso de peso os alunos que apresentaram três ou mais indicadores para a inadequação nutricional, pode-se constatar uma evidência científica indicando um aumento dos níveis de adequação nutricional nos estudantes do primeiro ano do ensino médio da cidade de Los Angeles no período de 1991-2000, confirmando a hipótese principal desse estudo que foi a existência de um significativo aumento nos níveis de adequação nutricional em excesso nos estudantes do primeiro ano da educação do ensino médio da cidade de Los Angeles VIII Região de Bio-Bio, Chile, considerando uma hipótese de nulidade ( $H_0$ ).



## SUMARIO

Resumo	Xi
Sumario	xvii
Capítulo I.	1
1. Introdução	1
1.1 Sequência do trabalho ou da dissertação	02
1.2 Marco Teórico	04
1.3 Dietas e Patologias	20
1.4 Estado Nutricional e seus desvios	20
1.5 Métodos Antropométricos	21
1.6 Tríade da alimentação em excesso	21
1.7 Porque devemos controlar o peso	22
Capitulo II.	25
2.1 Justificativa do Estudo	25
2.2 Autorização das escolas estudadas	26
2.3 Hipóteses de Trabalho	27
2.3 1 Hipótese Positiva	27
2.3 2 Hipótese negativa	27
Capitulo III.	28

3.1 Objetivos do Estudo	28
Capítulo IV	29
4.1 Desenho Experimental	29
4.2 Amostra da População	29
4.3 Instrumentação	30
4.4 Protocolo de Investigação	31
4.4.1 Justificativa do Protocolo Usado	31
4.4.2 Critérios Para Determinar o Nível de Adequação Nutricional	32
4.4.3 Validez Interna	34
4.4.4 Validez Externa	34
4.4.5 Seleção da Amostra	34
4.4.6 Definição de Sobrepeso	35
4.4.7 Método Usado Para Análise dos Resultados	35
Capítulo V.	36
5.0 Resultados	36
5.1 Indicador de Prega Cutânea Tricipital	36
5.2 Indicador de Perímetro Braquial	38
5.3 Indicador de Índice de Massa Corporal	40
5.4 Indicador Pondoestatural	42
5.5 Apresentação Gráficos	48
5.6 Apresentação da análise Estatística	62
5.7 Análise Estatística Dos Resultados encontrados por escola	75
5.8 Análise Estatística Geral das 5 escolas estudadas	79
Capítulo VI. Discussão	81
6.1 Perímetro Braquial, Número de Casos por Escolas	81

6.2 Indicador Pondoestatural	82
6.3 Índice de Massa Corporal	83
6.4 Prega Cutânea Tricipital	84
6.5 Interpretação dos Resultados	85
	i
Capítulo VII	86
7.1 Conclusões	86
	88
7.2 Análise dos Indicadores	
7.3 Discussão dos Resultados	90
7.4 Tendência do Excesso de Peso por Escolas	94
7.5 Recomendações Nutricionais	96
7.6 Estratégias Globais para o Tratamento da Obesidade	97
7.7 Prevenção da Obesidade	98
7.8 Recomendações	100
7.9 Recomendações Alimentares	101
7.10 Prescrição de Exercícios	102
7.11 Benefícios do exercício	104
7.12 Fatores Psicológicos no controle do peso	105
Referências Bibliográficas	106
8.0. Anexos.	111

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUÇÃO**

Entre os anos de 1990 e 1991 tive a oportunidade de participar do Programa de Pós Graduação de Licenciatura em Educação Física da Universidade da Fronteira de Temuco. Foi na disciplina de nome “A Problemática da Condição física da Sociedade Atual” ministrada pelos professores Edith Violley (Magistrado em Nutrição) e Leopoldo Muñoz (Magistrado em Educação Física), analisavam como parte do programa algumas metodologias para verificar níveis de adequação nutricional em escolares Chilenos. Assim como parte de inspiração e a necessidade de realizar uma tese de graduação para a conclusão da Licenciatura em

Educação Física, é que tive a idéia de verificar a relação existente entre o nível de adequação nutricional e a qualificação obtida na educação física, definindo minha tese de graduação com o título de “Níveis de Adequação Nutricional e sua Relação com as Qualificações Obtidas na Educação Física dos Primeiros Anos do Ensino Médio da Cidade de Los Angeles VIII região de Bio-Bio no Chile”.

Assim os resultados desse primeiro trabalho serviram para orientar o trabalho de Magistrado em Educação Física da Universidade de Concepción em convênio com a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

Fazendo uso dos dados e da metodologia empregada pude praticamente após 10 anos realizada a primeira investigação, comparar dados com essa pesquisa atual.

O objetivo desse trabalho foi verificar o que se passou com os níveis de adequação nutricional da população dos primeiros anos do ensino médio da cidade de Los Angeles, pleiteando-se as hipóteses pertinentes, tendo como

objetivo principal saber se os níveis de adequação nutricional com excesso desses alunos haviam aumentado, quanto havia aumentado, se era esse aumento significativo, o porque do aumento, se não havia aumentado, outros.

Respostas foram aparecendo depois de realizar um árduo trabalho como a confecção de um protocolo, as revisões bibliográficas, a tomada das amostras, análise dos resultados e todos os passos necessários requeridos para realizar uma investigação científica dessas características.

Com muita satisfação destaco que não foi em vão tanto empenho, pois estou certo que estudos como este permitem ter uma visão melhor da realidade.

Sabendo o que realmente está se passando com as crianças e jovens de nossa cidade, e estar a par do que mostram os diversos estudos da comunidade internacional, lamentavelmente vemos que pouco está se fazendo pela problemática dessa sociedade atual, cada vez mais sedentária e com hábitos alimentares que deixa muito a desejar. Por isso que devem surgir novos trabalhos nessa área, somente assim teremos uma visão cada vez maior da realidade existente. Assim pode-se da melhor forma planejar ações e colocá-las em prática, combatendo assim essa dura realidade, como mostram os dados analisados. Ações preventivas e tratamentos dessas crianças e jovens que se encontram em estado de inadequação nutricional com excesso, evitando que elas tenham uma má qualidade de vida e sérios riscos para a sua saúde.

## **1.1 SEQÜÊNCIA DA DISSERTAÇÃO**

A seqüência do texto desse trabalho será descrita no resumo que se encontra na página xi , podem-se conhecer as características gerais do trabalho realizado. No capítulo I,pág.1 encontra-se a Introdução. Segue com o Marco Teórico na página 4 onde encontramos o que está sendo pesquisada sobre o assunto a nível local, nacional e internacional, a Inadequação Nutricional com excesso em relação a toda humanidade. Na página 25 encontramos o capítulo II com a justificativa do estudo indicando a necessidade de conhecer cada vez mais o problema que está afetando a humanidade, e como é alarmante o crescente

aumento nos níveis de inadequação nutricional com excesso e a obesidade, logo se podem encontrar as hipóteses do estudo na página 27, sugerem a existência de um significativo aumento dos níveis de inadequação nutricional com excesso nos primeiros anos do ensino médio da cidade de Los Angeles VIII região de Bio-Bio Chile. No capítulo III página 28 temos os objetivos do trabalho, segue o capítulo IV relatando o desenho experimental, na página 29 destacando que o presente trabalho se trata a um desenho não experimental de tendência, cujo objetivo é analisar através do tempo a variação do nível de adequação nutricional, conhecer a população e amostra selecionada, instrumentos usados para a realização das medidas e o protocolo geral de investigação, que considera os quatros indicadores usados para ver o nível de adequação e método estatístico utilizado.

Continuando, no capítulo V, página 36, temos a apresentação dos resultados, da cinco escolas estudadas: Escola Industrial, Escola Camilo Henríquez, Escola de Meninas, Escola Alemã e Escola Técnica, dando um parecer dos resultados encontrados para os indicadores de adequação nutricional usados: Prega cutânea Tricipital, Perímetro Braquial, Índice de Massa Corporal e Indicador Pondero estatural, ainda nesse capítulo continua-se com a apresentação dos gráficos em página 48, Gráficos de barras nos mostram os resultados dos indicadores por escola, dados totais dos anos de 1991 e 2000. (em porcentagem), Apresentação da análise estatística na página 62, análise estatístico dos resultados encontrados por liceus na página 75, Analise estatística geral 5 liceus estudados na página 79, Capítulo 6 , Discussão na página 81, segue capítulo 7 na página 86 com lãs conclusões , análise dos indicadores como grupo de escolas na página 88, discussão de resultados a página 90, Tendência do excesso de peso por escolas página 94, recomendações nutricionais na página 96, Estratégias globais para tratamento da obesidades na pagina 97, prevenção de obesidade página 98, recomendações, na página 100,101, prescrição do exercício na página 102, benefícios do exercício, na página 104, fatores psicológicos no controle do peso na página 105, as referencias bibliográficas na página 106, finaliza com anexos na páginas 111.

## 1.2 MARCO TEÓRICO

O Serviço de Saúde de Bio-Bio indica altas taxas de obesidade atualmente, cerca de 25% dos menores de seis anos da província de Bio-Bio estão com sobrepeso.

Essa porcentagem se mantém nos adolescentes e aumenta nos adultos, em especial nas mulheres. A obesidade no Chile está se tornando um problema emergente de saúde, tanto é que a unidade de nutrição está preocupada entre outras coisas, em elaborar estratégias que visem prevenir essa patologia. (SAN MARTIN/1999 e ALBALA, et al/1998).

No Chile tem-se uma resposta epidemiológica com grande rapidez.

Na década de sessenta, os indicadores epidemiológicos assemelhavam-se à média da América Latina, com elevadas taxas de mortalidade materno/infantil, altas prevalências de enfermidades infecciosas e desnutrição. Simultaneamente a prevalência dos fatores de risco para as doenças crônico degenerativas vem aumentando significativamente (ALBALA, et al/1991).

Numerosos estudos epidemiológicos mostram que em adultos a obesidade se associa com o aumento do índice de mortalidade e constituem um grande fator de risco para hipertensão, dislipidemias, cardiopatias e outras doenças crônicas como colites, câncer, enfermidades osteomusculares, respiratórias e psicológicas. (HUBERT, et al/1983).

O estudo de Framingham estima que se toda a população mantiver seu peso ideal, teríamos 25% menos doenças coronarianas, 45% Menos insuficiência cardíaca congestiva e infarto cerebral.

Há um conceito que a obesidade é o resultado de uma vulnerabilidade genética somada a adversas condições ambientais. Que a obesidade é um atributo familiar não se pode negar, mas essa influencia sozinha não pode explicar o aumento da prevalência dessa enfermidade na maioria dos países. No Chile a

composição genética não tem modificado nos últimos 50 anos, já a proporção de pessoas obesas sim.

Dentro dos vários fatores de risco para obesidade tem-se identificado o sedentarismo, a dieta inadequada, fatores socioeconômicos, culturais e psicológicos.(POPKIN et al/1995).

O perfil nutricional da população chilena tem mudado nos últimos anos, a taxa de desnutrição infantil observada na década de 70 (15,5% em 1975) reduziu para 1/3 nos anos 90 (5% em 1993). Ao contrário, de acordo com os dados do Sistema Nacional do Serviço de Saúde (SNSS), a obesidade em crianças menores de seis anos de idade aumentou 56% em dez anos, alcançando em 1995 uma prevalência segundo NCHS Peso/Altura +2 de 7,2%.(VIO/1997).

Para o estado nutricional de adultos, não existe uma vigilância nutricional que permita ter dados para toda a população chilena, há estudos isolados como o estudo de Berrios et. al/1987 em Santiago sobre fatores de risco para enfermidades crônicas. Mostra nesse estudo uma prevalência de 13,2% para obesidade em homens e de 22,7% para mulheres, usando como indicador o Índice de Massa Corporal. O ponto de corte para mulheres foi para IMC igual ou maior que 27,3 e para homens de 27,8.

Em ambos os casos a obesidade aumentava com a idade e era mais freqüente no sexo feminino de nível socioeconômico mais baixo, a obesidade mostrou-se presente em 30% das mulheres.

Fatores dietéticos têm se associado com a maioria das doenças crônicas que constituem as principais causas de morte no Chile. As informações disponíveis a nível nacional, permitem supor que as recomendações nutricionais para a população chilena se aproximam das recomendações internacionais para macronutrientes (20-30% lipídeos; 50 -60% carboidratos; 12-18% proteínas).

Contudo essas porcentagens escondem desigualdades sociais e diferenças na alimentação de 1/4 dos salários mais altos em relação aos mais pobres. (CAsEN/1991).

Em níveis socioeconômicos mais altos o padrão de consumo de gordura é maior e o perfil lipídico mais elevado.(ALBALA, et al./1989).



Por outro lado o crescimento econômico e o desenvolvimento tecnológico dos últimos anos fizeram com que houvesse uma transformação na indústria alimentícia e também na alimentação das pessoas. A incorporação progressiva da mulher no trabalho e o aumento da população que se alimenta fora de casa, colaborou para a expansão de restaurantes “Fast Food”, cozinha caracterizada pelo excesso de alimentos gordurosos.

O consumo de gorduras no Chile entre 1975 e 1995 teve um aumento de 13,9 para 16,7 Kg/pessoa/ano. Na sua maioria pelo consumo de azeite vegetal e de pescado.(VELENZUELA/em vias de publicação).

Segundo ESPINOZA et al/1996, entre os alimentos básicos consumidos pela população do Chile entre 1975 e 1994 destacam-se um aumento no consumo de carnes e cecinas e uma diminuição no consumo de cereais. Somente o aumento no consumo de carnes e cecinas já representa um aumento considerável de gorduras saturadas.(ESPINOZA et al/1996).

Referentes ao consumo de açúcar dados da FAO mostram que entre os anos de 1972 e 1992 teve um aumento de 30,2 para 39,2 Kg/pessoa/ano. (FAO/1992).

Outras características da dieta atual da população chilena têm sido demonstradas em grupos específicos da população, um estudo sobre consumo de antioxidante mostrou que 70% dos entrevistados consumiam menos de uma fruta por dia e o consumo de verduras era inferior às porções recomendadas em 59% da população estudada, essas proporções não promove os efeitos protetores dos antioxidantes para alguns tipos de câncer.(ATALAH,et al/1995).

Outro estudo feito com adolescentes gestantes mostrou baixo consumo de produtos lácteos, verduras e frutas, esses alimentos eram freqüentemente substituídos por produtos de pastelaria e guloseimas. (Albala 1998).

Um levantamento de dados sobre dieta realizada em 1995 para o desenvolvimento do Guia Alimentar para o Chile através de recordatório 24 horas, 412 homens e 449 mulheres entre 20-25 anos percorreram em um dia determinado 120 estabelecimentos de saúde da área metropolitana, os dados mostraram um aumento no consumo diário de gordura com relação a estudos

anteriores. Nesse mesmo estudo se constatou que nenhum dos entrevistados havia consumido pescado no dia anterior, a média diária de consumo foi de uma fruta e duas porções de verduras para homens, já para as mulheres o consumo de frutas foi maior e o de carne e pão menores. (CASTILLO et al/1997).

A crescente urbanização associada com a diminuição da atividade física, troca por dietas menos saudáveis, transporte mecanizado, tecnologias modernas produzindo elementos que facilitam o trabalho humano, promove um decréscimo do gasto energético o que leva a um desbalanceamento entre o consumo e o gasto, tendo como consequência a obesidade. (WIELGOSZ/1995).

No Chile o sedentarismo foi estudado por BERRIOS e colaboradores em 1988, ele utilizou os critérios da OMS (Organização Mundial da Saúde) onde se considera uma pessoa sedentária, aquela que faz menos de duas sessões de exercícios semanais de 15 minutos cada uma. A porcentagem de sedentarismo encontrada foi de 55,4% para os homens e 77,4% para as mulheres. Essas porcentagens eram maiores para os níveis socioeconômicos mais baixos assim como no caso de obesidade. (BERRIOS et al/1990).

A respeito da população infantil, diversos estudos têm demonstrado que jogos e educação passiva contribuem de forma importante para diminuir o gasto energético, constituindo fatores importantes de risco para a obesidade infantil.

(GORAN et al/1995).

A nível populacional é conhecida a relação existente entre níveis séricos elevados de colesterol e doenças cardiovasculares, assim como a obesidade é reconhecidamente uma precursora das alterações dos perfis lipídicos, como elevação de triglicérides e a diminuição da fração HDL do colesterol. (HUBERT et al/1983).

A situação nutricional de muitos países especialmente os da América Latina e Ásia, tem passado de déficit nutricional para o excesso de peso em poucos anos. Esse processo é caracterizado pelo aumento da obesidade e das hiperlipidemias. A maioria dos países dessas regiões tem-se observado uma mudança na dieta que era tradicionalmente composta de cereais, pães e

tubérculos e pobre em açúcares, gorduras e alimentos processados, cujo consumo é impulsionado por propagandas atrativas. (POPKIN/1993).

Em menos de vinte anos tem ocorrido no Chile um aumento rápido da obesidade do sedentarismo e das hiperlipidemias. O consumo total de gorduras tem aumentado e a de antioxidantes diminuído.

O aumento da obesidade ocorre em todas as faixas etárias, com preocupação maior em gestantes e crianças pequenas por suas conseqüências, o interessante é saber que a obesidade é mais freqüente nas camadas mais pobres da população.(BERRIOS et al/1990).

A fixação de maus hábitos ainda na infância, contribui para aumentar o número de pessoas adultas com sobrepeso, assim se faz necessária à adoção de medidas preventivas par o tratamento da obesidade. (TINAJAS/1992).

O aumento progressivo da obesidade nos países industrializados tem despertado interesse pelos problemas de saúde que se relacionam com ela: hipertensão, hiperlipidemias, diabetes, câncer de mama, e outros.

O interesse pela perda do excesso de peso corporal em geral não é para a promoção da saúde, pessoas ajustam seu peso para melhorar a imagem corporal e seguir padrões de beleza estabelecidos pela sociedade.

Sea real o imaginaria la gordura que padecemos É cada vez maior o número de pessoas que se submetem a dietas hipocalóricas mesmo que isso traga algum inconveniente, Entre esses inconvenientes se destaca a redução da Taxa de Metabolismo Basal – TMB. (SUMMERFIELD/1990 e THOMPSON/1987).

A Taxa do Metabolismo Basal representa cerca de 60-75% do nosso consumo energético total responsável principalmente pela manutenção de massa livre de gordura. Supõe-se que cerca de 50-75% da massa perdida durante uma dieta hipocalórica seja de tecido adiposo.

Por outro lado, a utilização exclusiva do exercício para a perda de peso, torna-se exaustiva por necessitar de horas de esforço para consumir as 7500 calorias necessárias para metabolizar 1 quilograma de tecido adiposo.

Sendo assim não é estranho que exista unanimidade em se combinar a dieta e o exercício como melhor método para a redução de gordura corporal. Na maioria dos casos de obesidade essa é o único método possível. (LAMPMAN/1985).

Esse método além de evitar a redução da Taxa Metabólica Basal, possui uma influência psicológica significativa. (MINSAL/1995). O que se quer é muito mais que a perda brusca de peso corporal, é sim a aquisição de hábitos saudáveis que podem ser conservados ao longo da vida.

A experiência mostra que as pessoas ao seguirem programas de emagrecimento recusam o exercício físico, principalmente as mulheres, contradizendo todo conhecimento científico que temos sobre o tema. É provável que essa atitude seja pelo desconhecimento do gasto energético que se tem com exercícios físicos mais habituais. Verificar esta falta de informação poderia ser um objeto de pesquisa.

Tomando como referência a classificação para obesidade de CARMENA et al/1985, o tratamento pode ser distinto.

- a) Obesidade Hiperplástica: caracteriza-se pelo aumento de tamanho e número de adipócitos (células de gordura). Aparece na primeira infância.
- b) Obesidade Hiperplásica: Ocorre o aumento no volume das células de gordura e não no número. É característica na idade adulta.

Do ponto de vista de saúde pública, a obesidade é uma aliada no processo de desenvolvimento de algumas doenças como processos inflamatórios pulmonares, inflamação brônquica, bronquite crônica, enfisema pulmonar, asma brônquica, e outras. Favorece ainda a hipertensão e a aterosclerose, no sistema venoso pode acelerar o aparecimento de varizes e hemorroidas. Pode ainda ocorrer disfunções gastro intestinais como flatulência, dispepsias, má digestão e outros. Os obesos ainda podem apresentar fígado gorduroso e aumento nos níveis de colesterol. As articulações suportam maior peso e por isso sofrem, desenvolvem artroses

articulares e vertebrais, sendo freqüente problemas de locomoção.

A obesidade trás ainda transtornos de cunho psicológico como depressões, complexo de inferioridade, outros.

Quanto mais o indivíduo se retrai, acaba diminuindo a atividade física e como consequência aumentando o peso corporal.

É sabido que a obesidade pode ser determinada por fatores genéticos, endocrinológicos, nutricionais e ambientais.

Sabemos que o aumento de peso se dá devida ingestão calórica maior que aquela que se gasta, contando com as calorias gastas para nossas funções orgânicas e para atividade física diária. Entende-se que o problema do sobrepeso

é a falta de educação nutricional. Uma dieta equilibrada deverá respeitar as proporções entre os macros nutrientes (12-15% de proteínas; 25-30% de gorduras; 50-60% de carboidratos).

De Tonni/1969 relata que o organismo em crescimento possui necessidades básicas vitais para assegurar o bom funcionamento. Cerca de 50% do aporte calórico é destinado para o metabolismo basal, de 3-8% para ação dinâmica específica dos próprios alimentos, de 15-20% para atividade muscular, de 10-15% para o crescimento e uma pequena porcentagem é utilizada para a eliminação e excreção.

Entre os possíveis tratamentos para redução de peso estamos certos que o melhor caminho é o aumento do gasto calórico e o controle dietético.

A necessidade energética de um indivíduo é dada pela soma do gasto metabólico basal, da atividade física e de outros fatores de crescimento.

Se aumentarmos o gasto calórico diário, e mantermos a ingestão calórica adequada ocorrerá perda de peso. Uma das formas de se reduzir peso corporal é se ter uma dieta hipocalórica (aporte calórico menor do que o necessário), essa atitude pode oferecer alguns riscos se não se levar em conta algumas considerações.

Uma vez terminado o crescimento, a alimentação em excesso pode conduzir a obesidade se não diminuir a ingestão das quantidades calóricas diárias

por quilo de peso. Por outro lado deve-se ajustar o aporte energético e o gasto calórico, devem-se evitar as dietas imediatistas e preferir a adequação. Ingerir dietas onde haja variação de alimentos, pois com dietas monótonas pode haver carências nutricionais que levam a anomalias metabólicas, retardo no crescimento, deficiências vitamínicas, patologias ósseas, e outras. Também deve ser considerado para o adolescente a maturação sexual e o crescimento acelerado, necessita de uma adequação nutricional que respeite suas necessidades fisiológicas.(GOMEZ/1992).

Nos Estados Unidos é cada vez maior o número de crianças obesas, a obesidade esta relacionada com uma alimentação inadequada e com uma progressiva redução da atividade física.

No Chile acontece o mesmo que nos países emergentes, o desafio é enfrentar e erradicar a desnutrição e evitar o aumento da prevalência da obesidade infantil.

Os programas de Apoio Nutricional Alimentar estabelecido no Chile à cerca de 40 anos tem sido eficazes em diminuir de forma importante a desnutrição infantil. Durante a última década a obesidade tem emergido em especial nos grupos mais pobres. Observamos nesses grupos a existência de retardo no crescimento, ocorrendo de forma tênue, e o aparecimento de sobrepeso e obesidade em etapas mais avançadas da vida.

Este aumento na prevalência da obesidade com uma história protéica – energética tem se manifestado em diversos países à medida que se melhora o nível econômico e se aumenta a densidade energética, principalmente de origem lipídica.

A meta é assegurar um ótimo crescimento e desenvolvimento de massa muscular na idade infantil. A prevenção voltada para baixo peso ao nascer e baixa estatura não são a mesma que a seguida para obesidade. Medidas a mais correspondem peso maior. É conhecido que bebês com baixo peso ao nascer serão crianças com baixa estatura, com maior risco de desenvolver gordura abdominal na idade adulta. O atraso no crescimento e a obesidade abdominal são características da população de centros urbanos pobres de países em

desenvolvimento como Índia, América Latina.

À medida que a situação econômica melhora no país melhora também o acesso da população a alimentos processados. Esses alimentos geralmente possuem um alto teor de gordura, sal, açúcares altamente glicêmicos e baixo teor de fibras. A dieta atual do Chile é caracterizada por essa troca.

Entre os fatores que podem explicar o aumento da prevalência da obesidade na população de centros mais pobres, se encontra o Programa Nacional de Alimentação Complementar (PNAC), cuja finalidade é a prevenção da desnutrição.

Se considerarmos que a melhora da situação econômica, a urbanização, a introdução de hábitos alimentares incorretos, influências do meio de comunicação sobre o padrão de consumo e o sedentarismo são fatores predictivos à obesidade, é de fundamental importância desenvolver programas que promovam melhores condições ambientais. Enfrentar a realidade e mudar hábitos de vida da população é sem dúvida o que devemos assumir.

Outro fator importante é o sedentarismo relacionado com crianças. Temos visto que atualmente crianças em idade pré-escolar permanecem a maior parte do tempo em atividades sedentárias, de baixa demanda cardiovascular e com baixo gasto energético.

Crianças passam horas assistindo televisão, isso acontece tanto para crianças do sexo feminino como o masculino, alcançando cerca de duas horas diárias. As crianças dormem cerca de onze horas por noite, em alguns casos dormem no período da tarde.

O padrão de atividade física tem se mostrado igual tanto para crianças obesas como eutróficas, demonstrando a presença do sedentarismo. (ROJAS/1999).

Nos Estados Unidos é cada vez maior o número de crianças obesas relacionadas com má alimentação e com redução da atividade física diária.

No Chile não há dados estatísticos que confirmem, é cada vez mais

evidente a americanização de hábitos alimentares dos mais jovens e o aumento de horas diante do televisor, esses hábitos nos permitem ter para os próximos anos um diagnóstico de aumento paulatino da obesidade na população. (TinaJas/1993).

A obesidade tanto na criança como no adulto é consequência de uma ingestão calórica maior que aquela necessária pelo organismo. Esse excesso de energia se armazena em forma de tecido adiposo.

Ser obeso não significa ter um desajuste entre ingestão e gasto calórico, supõem-se que em algum momento da vida, que não necessariamente a atual, esse ajuste não tenha ocorrido. Por isso é fácil encontrar na bibliografia trabalhos descrevendo que pessoas obesas muitas vezes não ingerem mais calorias que as pessoas com peso ideal.

O desenvolvimento da obesidade no primeiro ano de vida favorece o aumento do número de células adiposas, esse efeito potenciador da hiperplasia celular por parte da obesidade também acontece na adolescência e na gestação. Um ganho de peso da mãe durante a gestação maior que 20 Kg está associado a uma maior concentração de tecido adiposo no bebê ao nascer.

A partir de um ano de idade a criança tem a oportunidade de realizar maior atividade física, sobretudo através de jogo, aumentando o gasto energético, à medida que cresce também começa a selecionar os alimentos que come. Nessa fase a aquisição de hábitos alimentares inadequados tem influência determinante da obesidade infantil. A obesidade infantil é a que mais contribui para o acúmulo de tecido adiposo em crianças e também a diminuição de atividade física diária, diferentes estudos feitos para comprovar essa afirmação tem dificuldade de medir a atividade física atual das crianças. CASTILLO/1997).

Segundo LOHMAN o tratamento da obesidade nos primeiros anos de vida reduz a obesidade adulta em cerca de 10%, a relação da obesidade durante a adolescência (11 a 19 anos) reduz entre 30 e 45%. Também se constata uma maior maleabilidade da obesidade juvenil que a infantil. (ATALAH/1995).

Os métodos existentes hoje em dia para se conhecer o grau de obesidade



em crianças são muitos, o mais usado por ser de fácil aplicação e considerada precisão é aquele baseado na medida de pregas cutâneas (E.P.C.). (APUNTS/1993).

As estratégias para diminuir gordura corporal em crianças não são diferentes daquelas usadas para adultos. Consiste na diminuição da ingestão de alimentos altamente calóricos e aumento da atividade física. Não é fácil quantificar o quanto de calorias deve ingerir uma criança submetida a um controle de perda de peso assim como o volume de exercícios que ela deve realizar.

Somente o uso isolado de dieta hipocalórica para crianças obesas como método de emagrecimento, pode causar consequências indesejáveis principalmente para o crescimento e desenvolvimento. (PI SUNYER/1993)

A redução das calorias ingeridas através dos alimentos é imprescindível quando a quantidade de gordura corporal armazenada é grande. Deve-se ter em mente uma idéia aproximada de quanto é a necessidade energética da criança para proceder à redução. (RAMIRO/1996)

De acordo com a O.M.S. as necessidades energéticas de um indivíduo é o equilíbrio entre as calorias que se ingere e aquelas que se gasta, respeitando a individualidade de cada indivíduo (idade, sexo, altura, estado fisiológico, grau de atividade física) tomando cuidado para adequar tanto a dieta como a atividade física aos padrões socioeconômicos e culturais de cada indivíduo. Para crianças deve-se levar em conta as necessidades energéticas para a formação de tecidos.

Uma vez fixado o peso corporal, atividade física e taxa de crescimento, determinam-se as necessidades calóricas do indivíduo.

O tamanho corporal é o principal determinante das necessidades absolutas de energia. Em crianças apesar das necessidades de energia para o crescimento serem relativamente pequenas em comparação com as de manutenção, considera-se que um crescimento satisfatório indica que as necessidades energéticas estão sendo supridas. Por isso é interessante estabelecer qual é o crescimento satisfatório da criança. (GORAN et al/1989).

A alimentação é um componente muito importante na vida das pessoas, é tão enraizada que faz parte da cultura dos povos.

A Conferência Internacional de Nutrição realizado em 1992 na cidade de Roma cita “Com o aumento de renda, pessoas tendem a ter dietas mais ricas em energia especialmente aquelas advindas de gorduras saturadas, com baixo teor de fibras e carboidratos complexos, maior consumo de álcool e carboidratos simples”.

Nos últimos anos no Chile a troca por uma alimentação menos saudável está associada à inclusão da mulher no campo de trabalho e do crescimento econômico, que determinando um desenvolvimento tecnológico influenciou na formação de novas camadas sociais e na alimentação. Assim temos um grande número de pessoas que fazem ao menos uma refeição fora de casa, esse comportamento fez com que distintos tipos de restaurantes e empresas de serviços de alimentação se expandissem rapidamente tanto para população geral como escolar e industrial.

A obesidade é um problema de muita importância na adolescência, os dados obtidos com esse estudo mostraram um aumento na prevalência da obesidade, principalmente no sexo feminino, chegando a um aumento de 20% (25% peso/altura – maior que 120%).

Em homens essa prevalência é significativamente menor (15; 20%), essa situação se mantém ao longo da vida, não estando bem claro as razões desse disformismo sexual.

Esse risco é fundamentalmente prevalente em mulheres podendo acarretar em um perigo adicional pela associação com o desenvolvimento de diabetes e gravidez de alto risco.

Tem-se observado uma influência muito significativa do componente familiar sobre o desenvolvimento da obesidade. Filhos de pais obesos possuem mais de 80% de probabilidade de se tornarem obesos.

A obesidade em bebês que não são amamentados exclusivamente ao peito constitui um fator de risco e aumenta as chances de desenvolver a obesidade na fase adulta, por esse motivo é muito importante que ela seja evitada ainda na

infância, uma vez instalada é muito difícil reverter.

O maior problema da obesidade é que além de ser uma patologia é fator de risco de outras patologias. Existe uma associação entre obesidade e outras patologias crônicas como a diabetes, alterações dos padrões lipídicos séricos, isquemia cardíaca, alguns tipos de câncer como o do endométrio, mama, cólon retal, ovário e de vesícula biliar, a presença da obesidade tem um efeito multiplicador para os riscos mencionados. (VIO, Castillo/1997)

Dentre as patologias ligadas à alimentação as cardiovasculares merecem uma consideração especial, já que são as causas principais de óbitos no Chile, representando cerca de 29% da mortalidade geral, e também por ser uma patologia ligada à obesidade, ao estilo de vida e a dieta. À medida que a população envelhece a possibilidade de surgir uma doença cardiovascular aumenta. Em indivíduos com idade entre 15 e 44 anos esta enfermidade ocupa o oitavo lugar como causa de hospitalização, à medida que a idade avança vai ocupando os primeiros lugares. Para a idade maior de 65 anos ocupa o primeiro lugar como causa de hospitalização. Considerando a alta tecnologia requerida para o cuidado dessas enfermidades, imagina-se para um futuro próximo o colapso dos sistemas de saúde já que estão envolvidos custos muito elevados.

Por isso o interesse de intervenção ainda na infância e juventude na formação de hábitos de vida saudável, envolvendo em primeiro lugar o aspecto nutricional. (RAMIRO/1996)

Um estudo realizado em Santiago, com profissionais do sexo masculino maior de 40 anos, mostrou que a ingestão de gordura é 40% menor que os índices encontrados em países desenvolvidos. Setores de nível socioeconômico mais alto apresentam níveis maiores que as recomendações internacionais. Pessoas com salários maiores têm tendência de ingerir mais gordura saturada e proteína animal em comparação com classes de salários mais baixos, esse hábito pode causar aumento das lipoproteínas séricas.

A quantidade de gordura que se armazena está determinada por dois fatores: O número de células onde armazenamos lipídeos (adipócitos) e o tamanho e capacidade dos adipócitos. Tem-se demonstrado que à medida que

alcançamos a idade adulta não é possível diminuir o número de adipócitos através do exercício e da dieta. Durante a primeira infância, o processo de perda de peso implica a perda tanto no tamanho como no número de células adiposas durante a fase adulta.

Assim é quando se continua com atividade física e a dieta durante a fase adulta.

Por isso é importante formar bons hábitos alimentares e de exercícios já durante a infância e arrastar esses hábitos por toda vida.

Os adipócitos, do tecido adiposo, não são bioquimicamente ativos para geração de ATP, portanto o armazenamento excessivo de gordura contribui para o aumento de peso e não para um aporte energético para atividade física, além de dificultar a execução de exercícios físicos (corridas, saltos, ginásticas e outros).

Peso corporal magro pode ser medido subtraindo o peso da massa de gordura do peso total do corpo. O peso livre de gordura é composto de massa muscular, ossos, pele, órgãos não gordurosos e outros tecidos do corpo. A massa muscular contribui com 40-50% do peso da massa magra.

A quantidade de alimento requerida é vinculada às necessidades de manutenção do organismo e da atividade física realizada pelo indivíduo.

Para que o peso corporal se mantenha constante a ingestão de alimentos deve ser igual às necessidades de energia. Se consumirmos alimentos em demasia, aumentaremos de peso e faremos um balanço energético positivo. Por outro lado se a ingestão de alimentos for menor que as necessidades teremos um balanço energético negativo, nesse caso o organismo consome a gordura corporal armazenada e também as proteínas do tecido muscular.(BOWERS/1995)

Balanço Energético: ingestão energética através de alimentos é igual à energia gasta pelo organismo.

Balanço Energético Positivo: ingestão energética maior que o gasto calórico, resulta em aumento de peso corporal.

Balanço energético Negativo: ingestão energética menor que o gasto calórico, resulta em perda de peso corporal.

Pode-se estimar a ingestão calórica de maneira aproximada conhecendo o valor calórico dos alimentos ingeridos, ao gasto calórico também pode ser estimado conhecendo-se o requerimento energético de cada atividade física.

Para manter o controle do peso corporal em níveis ótimos de gordura corporal, requer um compromisso que deve durar a vida toda, mantendo hábitos alimentares adequados e atividade física regular. (BOWERS/1995).

O excesso de massa gorda mesmo se for gramas, é uma clara desvantagem para a prática de todos os esportes, pode afetar negativamente a força, velocidade e resistência. O excesso de gordura é uma carga a mais, um peso extra, além do que é um depósito de energia custoso de se usar para fins energéticos.

Nos esportes de resistência, por exemplo, como corrida de longa distância, o excesso de gordura corporal pode reduzir a velocidade e aumentar a fadiga, como levar uma sacola de compras enquanto corre, é muito difícil aumentar a velocidade, alterando-se as passadas e fadigando rapidamente.

O melhor é deixar suas sacolas de compras em casa e aliviar a carga.

Nos esportes de velocidade como os saltos e corridas onde o indivíduo carrega o peso do próprio corpo, a gordura extra irá reduzir a potência e a eficiência mecânica. O músculo é um peso útil a gordura não. (BOWERS/1995).

O corpo é composto por dois elementos, tecido corporal magro (músculos, órgãos, ossos e sangue) e gordura corporal ou tecido adiposo. A proporção desses dois componentes no organismo se chama composição corporal, é mais importante que peso corporal total. (BEAN/1998).

Como exemplo, duas pessoas podem ter o mesmo peso e o mesmo índice de massa corporal e possuírem composição corporal diferente. O Atleta possui normalmente uma porcentagem de massa magra maior que uma pessoa fisicamente menos ativa, o peso corporal magro é o peso funcional ao contrário da gordura que não é.

#### Medição da gordura corporal

Prega Cutânea Tricipital

Uma pessoa qualificada pode medir a espessura da prega tricipital (tríceps) usando um paquímetro especial, é suposto que a quantidade de gordura subcutânea é proporcional a quantidade de gordura corporal através de equações que consideram sexo e idade. (BEAN/1998).

Pesquisadores recomendam medir simplesmente a grossura das pregas da pele juntamente com a medida da circunferência.

#### Erro estimado de Alguns Métodos

- Medida da prega da pele 4%
- Medida de Peso em Imersão 3%
- Impedância Bioelétrica 5%
- Interação com Infravermelho 5 a 10%

#### Importância da gordura

É uma reserva de energia importante que proporciona 9kcal/gr, é utilizada praticamente em todo tempo de uma atividade aeróbica, dormindo, em pé, cozinhando, assim como em outros tipos de exercícios.

A gordura provém do tecido adiposo que está distribuída por todo o corpo e das gorduras do interior das células musculares, é especialmente importante durante o exercício.

É importante eleger o tecido adiposo localizado para ser reduzido por meios de exercícios e dietas. Em geral o organismo utiliza gordura de todos os locais do corpo, a exata utilização é determinada por fatores genéticos e pela constituição hormonal.

Médicos, fisiologistas, aconselham um mínimo de 5% de gordura corporal para homens e 10% para mulheres, quantidade essa necessária para suprir funções elementares. Na prática uma quantidade saudável oscila entre 13-18% para homens e 18-25% para mulheres, provavelmente esportistas tenham menos. (BEAN/1998)

### **1.3 DIETAS E PATOLOGIAS**

É importante considerar que a dieta também está associada como segunda causa de morte no Chile. O câncer possui uma relativa contribuição às taxas de mortalidade, e estas estão aumentando de 15% em 1960 a 20% em 1992.

A hospitalização por câncer também está aumentando em cerca de 38% nos últimos 20 anos, segundo o Ministério da Saúde cerca de 25% de todas as mulheres com câncer poderia ser prevenido. Com relação aos fatores nutricionais numerosas publicações têm relacionado alguns nutrientes como os radicais livres, possíveis iniciadores ou promotores do câncer. (RAMIRO/1996).

### **1.4 ESTADO NUTRICIONAL E SEUS DESVIOS**

O estado nutricional de um indivíduo depende principalmente da interação da potencialidade genética herdada e de fatores ambientais da comunidade (alimentação, condições sanitárias, saúde, salários, educação, padrões alimentares, tabus, alcoolismo, tabagismo e outros).

O indivíduo deve consumir substâncias nutricionais requeridas para sua idade, sexo, atividade física e estado fisiológico, dentro de uma certa margem de adaptação para que tenha um estado nutricional normal, assim estará livre de doenças nutricionais.

Se qualquer desvio desse equilíbrio for mantido por um tempo prolongado, traduz-se em uma doença nutricional (má nutrição), seja ela por déficit ou superávit de um ou mais nutrientes.

Podem existir três grupos de pessoas em uma população, se levarmos em conta o estado nutricional.

a) Pessoas com Estado Nutricional Normal - O estado nutricional normal é quando o indivíduo mantém o equilíbrio entre consumo energético e gasto calórico.

b) Pessoas com Estado Nutricional em Excesso – O excesso nutricional pode levar o indivíduo à obesidade e suas doenças associadas como diabetes,

hipertensão, doenças cardiorespiratórias e outras.

c) Pessoas com Estado Nutricional em Déficit – O déficit nutricional pode acarretar algumas doenças como desnutrição calórico/protéica, anemias nutricionais, hipovitaminoses, Bócio endêmico, Cárie dental.

## **1.5 MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS**

Existem vários métodos para medir o tamanho corporal com o objetivo de determinar a dieta do indivíduo, adequando nutricionalmente.

Essas medidas são conhecidas como medidas antropométricas, peso e altura são medidas adequadas para determinar o estado nutricional nas populações onde não se tem outro meio.

Dados populacionais devem ser coletados por métodos comprovados, para que conclusões de diferentes grupos possam ser comparadas.

Peso para altura: um baixo peso em relação à estatura indica uma baixa ingestão de alimentos, refletindo o baixo peso, crianças que sofrem de desnutrição crônica possuem baixa estatura, mas não são magras.

Para os três indicadores o critério de classificação é a seguinte:

Mediana: Normalidade, (dois desvios padrões : -1 DP y +1DP) desnutrição -1 DP y -2DP, +1 y + 2 DP sobrepeso.

Medida da Circunferência Braquial: método rápido, fácil de realizar, não requer equipamento caro nem sofisticado. (VALIENTE/1996).

Investigações sobre o consumo de alimentos, que em geral são chamados de estudos dietéticos, são às vezes, o único método que se aplica para se avaliar o estado nutricional.

## **1.6 TRÍADE DA ALIMENTAÇÃO EM EXCESSO**

Nos últimos anos tem-se observado um aumento real e proporcional das doenças crônicas em zonas urbanas, decorrentes principalmente da alimentação em excesso, são diabetes, obesidade e aterosclerose.



A obesidade infantil pode preceder a do adulto, já que esta patologia está determinada pelo alto número de células adiposas formadas na infância. Convém assinalar que crianças menores de 5 anos da Jamaica, e cerca de 14% das crianças chilenas menores de 15 anos possuem um diagnóstico para obesidade. Algo semelhante pode estar ocorrendo na Argentina e no Uruguai, cujas taxas de obesidade em adultos estão entre as maiores da América Latina (cerca de 30%).

Outra patologia que pode ter seu início ainda na infância é a aterosclerose, tem-se demonstrado que o depósito de lipídeos nas paredes vasculares começa precocemente na infância tendo relação com dieta e outros fatores. A relação demonstrada com o diabetes, obesidade e aterosclerose, nos induz a buscar uma prevenção precoce que começa ainda na infância, muito relacionada com o tipo de alimentos oferecidos à população.

É bom destacar que a aterosclerose, especialmente a coronária, é o principal problema de saúde do adulto da América Latina e a primeira causa de morte de homens maiores de 45 anos, aumentando proporcionalmente sua participação, como causa de morte, em todos os países.

Há um consenso em determinar que sua patogenia tem especial influência no consumo de alguns alimentos e que iniciam sua ação desde a infância. Merece destacar a influência das calorias provenientes de gorduras saturadas, a proporção de calorias provenientes das proteínas animais e a proporção de açúcares refinados na dieta.

Para perder peso com segurança é necessário alterar hábitos alimentares e de exercícios de maneira permanente. Os programas de perda de peso que fazem somente alterações dietéticas radicais não produzem perdas de peso em longo prazo. (VALIENTE/1986).

## **1.7 POR QUE DEVEMOS CONTROLAR O PESO?**

A gordura corporal contida no tecido adiposo aumenta a tensão nos ligamentos, tendões, ossos e tecidos muscular magro, que tem que sustentar o

peso da gordura, manter o peso ideal evita esses transtornos, além do que facilita o deslocamento.

Estudos sobre expectativa de vida mostram que homens obesos possuem 20% de vida a menos que pessoas que possuem seu peso na faixa de normalidade, e para as mulheres cerca de 10% a menos de vida.

Muitos estudos em longo prazo demonstram que dietas ricas em gorduras e o excesso de peso são fatores de risco significativo para muitas doenças perigosas para a saúde, como hipertensão, ataques cardíacos, diabetes problemas biliares e certos de tipos de câncer, a ingestão de gorduras na dieta em particular a gordura saturada se associa com níveis de colesterol elevado no sangue, um fator importante nas enfermidades coronarianas.

Segundo os padrões atuais de beleza o ideal é ser magro e não gordo, há um forte estigma social ao fato de ser gordo. Muitas pessoas consideram os obesos com pouca vontade. Estudos realizados por pesquisadores da área social têm descoberto que as pessoas gordas têm mais problemas em ocupar postos de trabalho que as mais magras, suas interações sociais podem ser menos satisfatórias afetando sua autoimagem e autoestima por isso. Perder peso pode aliviar esses problemas criando uma diferença na imagem de si mesmo e dos outros. (SEGURA/1993).

Não existe problema de desnutrição nessas atitudes, mais sim de nutrição desequilibrada e em muitos casos em relação ao excesso de calorias ingeridas, dando espaço para o desenvolvimento da obesidade e suas patologias associadas.

Basta um desajuste entre consumo e gasto de energia para produzir um desequilíbrio das reservas energéticas do organismo. Como exemplo um erro de 6% a mais de calorias ingeridas por dia, acarretará cerca de 60.000 calorias ao ano, levando um aumento de peso de 7,5 quilogramas por ano, mais de 500 gramas por mês de gordura. Quando há excesso no consumo energético em relação ao gasto calórico, a reação do organismo é armazenar em forma de

gordura, fundamentalmente a obesidade aparece por tanto e basicamente como resultado de um desequilíbrio no balanço energético.

A obesidade constitui uma ameaça para a saúde do indivíduo e uma limitação importante para seu bem estar. A obesidade vem está se distribuindo de uma maneira ampla e generalizada, devendo ser considerada como um problema de saúde pública mais importante do nosso tempo, levando em conta sua influencia na expectativa de vida como na elevada morbidade e causa social que acarreta.

A prevalência da obesidade na população, em geral, assim como na população infantil e juvenil, está aumentando dia a dia, sendo precisamente a obesidade infantil que reverterá maior gravidade e sem dúvida será a mais difícil de corrigir. Todos os dados que dispomos até o momento sugerem que a obesidade que aparece na infância e adolescência tende a persistir durante toda vida adulta.

Os indivíduos obesos apresentam taxas de mortalidade superior à de indivíduos de mesmo sexo e idade, mais que possuem peso na faixa de normalidade, isso é devido a maior incidência de doenças crônicas. Ao se descobrir a cura do câncer, a expectativa de vida da população em geral aumentaria em dois anos, já se erradicarmos a obesidade isso pula para quatro anos.

Em crianças e adolescentes a obesidade, salva raras exceções, não provoca maiores problemas orgânicos graves, mas pode ser responsável por transtornos psicológicos grandes. Durante a efervescência emocional da adolescência se constitui a imagem corporal que o indivíduo tem de si mesmo, o adolescente obeso se vê como uma pessoa disforme com falta de atrativos, perdurando essa imagem durante toda a vida, até que alcance e mantenha seu peso ideal. Em muitos casos crianças e adolescentes obesos são objeto de brincadeiras depreciativas e são desvalorizados por seus companheiros, isso pode influenciar poderosamente no grau da autoestima, valorização profissional e social do próprio indivíduo. (SEGURA/1996).

## **CAPÍTULO 2**

### **2.1 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO**

Ao analisar os parágrafos anteriores, podemos dar conta do que está ocorrendo com a Adequação Nutricional das crianças e jovens chilenos na atualidade, podemos verificar essa tendência no âmbito municipal, federal e mundial.

Por isso se faz necessário realizar estudos que nos permita diagnosticar a dimensão do problema (obesidade) na atualidade.

Muitos fatores estão interferindo nessa realidade que o cada dia é mais catastrófica. Os níveis de adequação nutricional em excesso evidentes no dia a dia e distintas realidades são descritos em inúmeros trabalhos, como sendo responsáveis pelo aumento significativo da obesidade infantil e adulto.

Isso é um produto das tendências de hábitos da população como, alimentação e passar horas na frente da televisão, desencadeando uma diminuição no tempo destinado a diversas atividades físicas e desportivas, que poderiam estar contribuindo para o aumento do gasto calórico das populações sedentárias.

Pretende-se com esse trabalho descrever uma realidade atual dos jovens estudantes do primeiro ano do ensino médio da cidade de Los Angeles, conhecendo a realidade atual sobre os níveis de adequação nutricional, se estão dentro da normalidade, excesso ou déficit, comparando-se com o que ocorreu a uma década. Verificar se essa realidade se manteve, melhorou ou piorou, observando que existe efetivamente, um aumento significativo na adequação nutricional excessiva para os estudantes do primeiro ano do ensino médio da cidade de Los Angeles, o que isso significa para o desenvolvimento pessoal, formação integral, situação acadêmica, níveis de qualidade de vida, e o que os levou a estar nessa situação. (normal excesso ou déficit de peso).

Observando-se que existe efetivamente, um aumento significativo na

adequação nutricional excessiva para os estudantes do primeiro ano do ensino médio da cidade de Los Angeles,

Também é de interesse desse estudo realizar uma descrição dos fatores de intervenção dessa realidade, de modo que no futuro se poderá controlar eficazmente a obesidade através de programas específicos de prevenção e tratamento, ajudando uma porcentagem significativa de jovens chilenos, que devido ao estado nutricional inadequado tem sofrido discriminações que podem afetar seriamente sua vida em sociedade.

Por isso consideramos importante investigar o que está acontecendo com a comunidade da província de Bio-Bio, VIII Região, como a cidade de Los Angeles, tendo como hipóteses dessa tese as que se segue.

## **2.2 AUTORIZAÇÃO DAS ESCOLAS ESTUDADAS**

É necessário mencionar que a amostra selecionada nesse estudo foi condicionada por dois fatores: o primeiro que as escolas foram selecionadas ao acaso (Particular , Municipal e Particular Subsidiado) e o segundo fator foi que nem todas as escolas convidadas aceitaram participar do estudo. Essa situação incomoda quem quer avançar no campo científico estudando diversas realidades, é uma das muitas dificuldades que deve enfrentar um investigador científico na busca do conhecimento, apesar disso não devemos desistir e sim seguir adiante.

Para que a tomada de amostra fosse aceita nas escolas foi feito uma solicitação oficial dirigida ao diretor de educação da cidade de Los Angeles.

A solicitação foi aprovada e assinada. Foram feitas autorizações para todos os diretores das Escolas envolvidas.

Foi realizado uma reunião com cada um dos diretores para se expor os objetivos do projeto, pode-se contar com 100% dos diretores envolvidos.

Posteriormente foi feita a reunião com os professores de Educação Física responsáveis pelos alunos a serem pesquisados, agendando o dia e horário da coleta de dados.

Todas as amostras foram coletadas durante as aulas de Educação Física, o instrumental necessário para a tomada dos dados e medidas (nome, sobrenome, data de nascimento, peso, perímetro braquial, prega cutânea tricipital), era transportado até os alunos.

Vale a pena destacar a excelente participação dos alunos e alunas que fizeram parte desse trabalho, a dedicação dos professores responsáveis pelos cursos, e dos estudantes do ensino superior que ajudaram a realizar a coleta de dados tanto do ano de 1991 como de 2000.

## **2.3 HIPÓTESES DE TRABALHO**

### **2.3.1 HIPÓTESE POSITIVA:**

Existe um aumento significativo nos níveis de adequação nutricional para o excesso, em estudantes do primeiro ano da educação do nível médio das escolas da cidade de Los Angeles VIII Região de Bio-Bio, Chile, no período de 1991-2000.

### **2.3.2 HIPÓTESE NEGATIVA:**

Não existe um aumento significativo nos níveis de adequação nutricional para o excesso, em estudantes do primeiro ano da educação do nível médio das escolas da cidade de Los Angeles VIII Região de Bio-Bio, Chile, no período de 1991-2000.

## **CAPÍTULO 3**

### **3.1 OBJETIVOS DO ESTUDO**

- Avaliar as tendências dos estado nutricional dos estudantes do ensino médio da cidade de Los Angeles VIII região de Bio-Bio.
- Diagnosticar a relação pondero-estatural (peso/altura) que apresentam os estudantes do ensino médio da cidade de Los Angeles.
- Identificar as causas aproximadas que possam intervir no estado de inadequação nutricional (excesso de peso).
- Indicar as conseqüências negativas que leva uma inadequação nutricional com excesso de peso.
- Fazer algumas recomendações básicas para prevenção e o tratamento no caso de Inadequação Nutricional daqueles com excesso de peso.
- Determinar um protocolo viável para determinação do Estado Nutricional dos estudantes do primeiro ano do ensino médio da cidade de Los Angeles.
- Mostrar valores estatísticos reais com relação a variável Peso, idade, altura, Perímetro Braquial, Prega Cutânea Tricipital dos alunos do Primeiro Ano do ensino Médio da cidade de Los Angeles.

## **CAPÍTULO 4**

### **4.1 DESENHO EXPERIMENTAL:**

Estudo transversal de tendência, em que se analisam as mudanças através do tempo a variação nos níveis de adequação nutricional, em um período de nove anos.

Nesse caso tratou-se de verificar os níveis de adequação nutricional dos alunos do primeiro ano do ensino médio da cidade de Los Angeles, Região de Bio-Bio, pertencentes a três tipos de administração escolar, que são: Educação Particular Paga, Educação Particular Subsidiada e a Educação Municipal. Comparando os dados de 2000 com os encontrados no estudo de 1991.

### **4.2 AMOSTRA DA POPULAÇÃO:**

A comparação se deu a todos os alunos pertencentes ao primeiro ano do ensino médio da cidade de Los Angeles em dois anos distintos 1991 e 2000.

Para o presente estudo se selecionou uma amostra aleatória estratificada de 225 alunos no ano de 1991, para serem comparados com os 225 alunos do ano de 2000. A idade dos alunos varia entre 14 e 17 anos, sendo que nas escolas Técnica e de Meninas somente haviam alunas do sexo feminino os alunos do sexo masculino se encontravam na Escola Industrial e na Escola Camilo Henríquez e alemã que também possuíam alunos e alunas.

A cidade de Los Angeles possui 180.000 habitantes e se caracteriza por suas atividades agrícola e florestal, pertence à região de Bío Bío, ao sul do Chile, a qual está dividida em quatro províncias ( Concepción, Nuble, Bío Bío e Arauco). Segue descrição da amostra: como segue:

#### **ANO 1991**

Três primeiros anos do ensino médio da Escola Alemã do Verbo Divino. Total de 45 alunos.

Três primeiros anos da Escola Particular Camilo Henríquez. Total de 45 alunos.



Três primeiros médios da Escola de meninas. Total de 45 alunas.

Três primeiros médios da Escola Técnica. Total de 45 alunas.

Três primeiros médios da Escola Industrial. Total de 45 alunos.

ANO DE 2000.

Três primeiros médios da Escola Alemã. Total de 45 alunos.

Três primeiros médios da Escola Particular Camilo Henríquez. Total de 45 alunos.

Três primeiros médios da Escola de meninas. Total de 45 alunas.

Três primeiros médios da Escola Técnica. Total de 45 alunas.

Três primeiros médios da Escola Industrial. Total de 45 alunos.

#### **4.3 INSTRUMENTAÇÃO:**

A medida do peso foi efetuada com balança calibrada com peso de 5Kg, o registro feito em quilos e gramas.

A medida da estatura foi feita com um metrômetro marca Bronson, o registro em metros e centímetros.

O perímetro braquial foi medido com uma fita calibrada da marca Tell o registro foi em centímetros.

A medida da prega cutânea tricipital usou-se um paquímetro calibrado de marca Holtan Ltd. O registro foi em milímetros.

## **4.4 PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO**

### **4.4.1 JUSTIFICATIVA DO PROTOCOLO USADO**

Existem muitos indicadores que podem estabelecer o estado nutricional de um indivíduo, considerar somente um indicador (como por exemplo, IMC) poderia bastar para realizar um estudo, com respeito à problemática e ao alcance que pode ter esse estudo, decidiu-se por essa razão que para dar uma maior segurança ao aluno que apresenta essa condição, recomenda-se usar um método que nos permita ter maiores antecedentes ao respeito, considerando que tão pouco existe uma metodologia única e oficial a respeito. Pesquisadores consideram um ou outro sistema para fazer respectivas classificações, o certo é que todos buscam objetivos se não iguais parecidos, fazendo uso de indicadores e metodologias científicas internacionalmente válidas. A escolha vai depender muito do objetivo que se busca e dos instrumentos que se tem para realizar essas investigações. No nosso caso devemos esclarecer que somos exceção e devemos recorrer para os instrumentos acessíveis à nossa realidade, e a protocolos factíveis de realizar em nossa população estudada, considerando aspectos sociais, culturais, psicológicos, econômicos, outros. Levando em conta esses motivos os indicadores escolhidos foram os que se seguem:

Prega Cutânea Tricipital, Perímetro Braquial, Critério Pondero/Estatural (Peso para Idade e Altura) e o indicador Índice de Massa Corporal (IMC) adaptado p/ adolescentes.

Estado Nutricional dos adolescentes.

Justificativa da metodologia usada.

A composição corporal varia com a idade e o crescimento, segundo Centro de Estatística para a saúde (NCHS 2000) é sugerido usa as tabelas a partir dos 10 anos de idade e a mais adequada a de peso para altura, respeitando idade e altura, respeitando então a idade biológica e não a cronológica segundo Erik Diaz, 1995.

É necessário assinalar que outros métodos mais completos e talvez mais objetivos, como a somatória de 4 pregas, não se considera problemas do tipo sociocultural (a vergonha das meninas para serem tomadas as medidas). Recusando a participar do estudo nessas condições faríamos uma investigação carente de dados objetivos. Por isso em futuras pesquisas pretende-se mudar a metodologia usada para o estudo, é conveniente levar-se em conta essa situação para não cair em idealismos que na prática são impossíveis de se realizar. Seria necessário antes da aplicação do protocolo conscientizar as amostras selecionadas, explicando as razões e o porque de tais medidas, chegando acordos que poderiam evitar o desencadeamento de medições conflitantes, poderiam as medidas ser realizadas por pessoas do mesmo sexo em caso de não se tiver alternativa.

#### 4.4.2. CRITÉRIOS PARA DETERMINAR O NÍVEL DE ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL

##### a) PERÍMETRO BRAQUIAL:

Indicador de reserva energética global, usou-se para medição indireta do tecido adiposo, esse indicador é imprescindível para a determinação da área de gordura.

Usou-se a curva de percentis segundo Frisancho, 1981. As curvas variam do percentil 10 ao 90. Para efeito desse estudo considerou portador de excesso de Perímetro Braquial todos os escolares cuja medição braquial foi superior ao percentil 90, e com déficit aqueles que apresentaram percentil inferior que 10.

c) PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL:

É um indicador direto do tecido adiposo.

Estão dentro da normalidade estudantes que estão na faixa entre o percentil 10 e 90. Foram classificados com excesso de tecido adiposo os escolares cuja PCT foi superior ao percentil 90, e com déficit de PCT aqueles que apresentaram medidas menores que o percentil 10 de Frisancho, 1981.

d) CRITÉRIO PONDOROESTATURAL:

Usou-se para verificar o grau de equilíbrio entre a superfície e a massa corporal.

Critério Pondero Estatural peso para altura (idade/altura), o estado nutricional dos escolares foi determinado de acordo com a superfície corporal disponível (altura real), os níveis de adequação correspondem aos exigidos pelo padrão de referência NCHS/OMS, 1979.

A normalidade para esse padrão de referência é pela média (1 e +1 DP). Excesso Leve entre +1 e +2 DP. Excesso Moderado entre +2 e +3DP, Excesso grave +3 DP da mediana. Para a classificação de déficit considerou-se: -1 e -2 DP desvios para déficit leve, entre -2 e -3 DP déficit médio e -3 DP desvios déficit grave.

d) ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (QUETELET):

Índice o qual se divide o peso pela altura ao quadrado, sendo considerado com excesso todos aqueles alunos cujo índice de massa corporal (IMC) foi de 22Kg/m<sup>2</sup> ou mais para homens e 24Kg/m<sup>2</sup> para mulheres.

Foram considerados para esse estudo alunos com excesso todos aqueles que apresentaram 3 ou 4 indicadores com excesso.

Referência:

Para Meninas:

Tabela 3 A , IMC (percentil) em meninas Chilenas de 6-18 anos, segundo a idade (BURROWS E MUZZO/1999).

#### 4.4.3 VALIDEZ INTERNA:

História – Todos os alunos pertencentes ao primeiro ano do ensino médio tanto de 1991 como os alunos que cursaram o primeiro ano em 2000, em três tipos de estabelecimento educacionais existentes no Chile como, Educação Particular Paga (financiada de forma privada), a Particular Subsidiada (financiada parcialmente pelo estado e particulares) e a Educação Municipal (financiada pelo estado).

Amostra: Corresponde à cidade de Los Angeles, são cinco escolas do ensino médio: Escola Alemã de Verbo Divino (particular pago), Escola Camilo Henríquez (particular subsidiado), Escolas de Meninas, Escola Técnica e Escola Industrial, os três Municipais.

Considerou-se para efeito de estudo somente os alunos presentes no dia da tomada da amostra.

#### 4.4.4 VALIDEZ EXTERNA:

Seleção e tratamento do sujeito: A comparação de realizou em cursos pertencentes ao mesmo tipo de educação (particular, particular subsidiada e municipal)

#### 4.4.5 SELEÇÃO DA AMOSTRA:

Os três primeiros anos de cada uma das escolas estudadas num total de 15 cursos do ano de 1991 e 15 cursos do ano 2000 fazendo um total de 225 alunos e alunas tanto para 1991 como para o ano de 2000. Essa amostra representa 10% do total de alunos do primeiro ano do ensino médio da cidade de Los Angeles.

- Três primeiros anos do ensino médio da Escola Alemã de Verbo Divino.
- Três primeiros médios da Escola Técnica.

- Três primeiros médios da escola Industrial.
- Três primeiros médios da Escola de Meninas.
- Três primeiros médios da Escola Camilo Henríquez.

#### 4.4.6 DEFINIÇÃO DE SOBREPESO: (EXCESSO DE PESO, SEGUNDO O.M.S.)

Considera-se com sobrepeso toda criança com índice Peso/Estatura entre +1 DP e +2 DP, independente de sua idade.

##### DEFINIÇÃO DE OBESO:

Considera-se obesa toda criança cujo índice P/E se encontra acima do corte +2 DP (Serviço de saúde de Bio-Bio, junho de 2000).

Existem vários critérios para determinar quando uma pessoa está obesa. O primeiro deles se refere à magnitude do sobrepeso, é a comparação do peso atual com o ideal esperado para a altura (segundo tabelas previamente estabelecidas). Pode-se considerar um indivíduo obeso se esse estiver com 20% a mais de seu peso esperado.

#### 4.4.7 MÉTODOS USADOS PARA ANÁLISE DOS RESULTADOS:

Para o presente estudo utilizou-se a “Distribuição Amostral das Diferenças de Medidas”, esse modelo permite demonstrar se há diferença significativa nos níveis de adequação nutricional com excesso para os alunos e alunas do ano 2000 e de 1991.

Para todo efeito se analisou os indicadores PCT, P/E, IMC e PB. Deste modo o desenho estatístico usado foi a “Distribuição Amostral da Diferença de Medidas” nas amostras independentes (2)91-(00), com nível de significância de 5% em ensaio unilateral ( $>$ que) e valor crítico de Z de  $\approx +1.65$ .

Qualquer valor de Z obtido, calculado que seja  $>$  ou  $=$  ao Z (crítico permite rejeitar a hipótese nula  $H_0$ ) e aceitar como verdadeira a hipótese.

Geralmente ( $H_1$ ), estabelece um aumento significativo nos indicadores estudados (PCT, PB, P/E, IMC).

## **CAPÍTULO 5**

### **RESULTADOS (Principais inferências por variáveis e Escolas)**

#### **5.1 INDICADOR DE PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL. TABELAS: 16-20:**

Escola Industrial: Tabela 16. No ano de 1991 os três cursos avaliados apresentaram como ponto médio 8,3 pontos de acordo com a tabela de classificação e subiu a 11,65 para o ano de 2000, dando um aumento de 3,35 pontos de acordo com a tabela de interpretação de PCT (prega cutânea Triciptal).

Escola Camilo Henríquez: Tabela 19. No ano de 1991 os três cursos estudados tiveram como ponto médio 13,4 pontos segundo tabela. Índice que subiu para 14,1 para o ano de 2000. Mostrando um aumento de 0,7 pontos.

Escola de Meninas: T 18. No ano de 1991 os três cursos estudados tiveram como ponto médio 17,23 pontos segundo tabela, para o ano de 2000 esse número foi de 21,19 , dando diferença de 3,96 de aumento nos dados estudados.

Escola Alemã: Tabela 17. No ano de 1991 o ponto médio foi de 15,90 e manteve-se igual para o ano de 2000.

Escola Técnica: Tabela 20. Essa escola se destaca por ter apresentado a maior mudança, ao compararmos o ano de 1991 que apresentou 17,70 e o ano de 2000 onde tivemos 22,5 , observamos um aumento da ponto médio de 4,96 pontos.

Ao analisar o resultado geral das cinco escolas encontramos um aumento do indicador em quatro delas, tendo a Escola Técnica a maior variação, seguido da Escola de Meninas, Escola Industrial, Escola Camilo Henríquez e finalmente a Escola Alemã, que foi a escola que apresentou a menor mudança.

## TABELAS DE RESÚMO PREGUA CUTÃNEA TRICIPTAL(PCT)

### I. - LICEO INDUSTRIAL

TABELA 16

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°B	11,10	9,80
1°C	3,56	13,16
1°A	11,50	12,00
<b>X</b>	<b>8,30</b>	<b>11,65</b>
Aumento	40%	

### II. - LICEO CAMILO HENRIQUEZ

TABELA 19

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°A	13,90	15,60
1°B	13,60	15,20
1°C	12,70	10,50
<b>X</b>	<b>13,40</b>	<b>14,10</b>
Aumento	5,2%	

### IV. - LICEO ALEMAN

TABELA 17

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°C	16,50	16,94
1°A	15,90	14,50
1°B	15,30	16,20
<b>X</b>	<b>15,90</b>	<b>15,90</b>
Aumento	0%	

### V. - LICEO TECNICO

TABELA 20

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°B	16,00	24,10
1°C	18,30	21,40
1°E	18,80	22,50
<b>X</b>	<b>17,70</b>	<b>22,66</b>
Aumento	28%	

### III. - LICEO DE NIÑAS

TABELA 18

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°L	15,95	19,97
1°D	18,34	22,14
1°B	17,40	21,48
<b>X</b>	<b>17,23</b>	<b>21,19</b>
Aumento	23%	



## 5.2 INDICADOR: PERÍMETRO BRAQUIAL TABELAS 1-5

Escola Industrial: Tabela 1. Essa escola teve ponto médio de 25,8 centímetros para os três cursos estudados em 1991. No ano de 2000 encontramos um ponto médio de 27,9 centímetros, observando assim um aumento de 2,13 centímetros.

Escola de Meninas: Tabela 3. Essa escola apresentou em 1991 um ponto médio para os três cursos de 26 centímetros, medida essa que aumentou para 28,6 centímetros no ano de 2000, isso nos dá um aumento de 2,60 centímetros em 9 anos.

Escola Alemã: Tabela 2. A Escola Alemã apresentava um ponto médio de 26,10 centímetros no ano de 1991 nos três cursos analisados, média essa que aumentou para 28,6 no ano de 2000, com um ganho de 2,5 centímetros.

Escola Camilo Henríquez: Tabela 4. A Escola Camilo Henríquez mostrou um ponto médio de 25,07 para os três cursos estudados no ano de 1991, subindo para 27,60 no ano de 2000, apresentando um aumento de 2,53 centímetros.

Escola Técnica: Tabela 5. O ponto médio para os três cursos analisados na Escola Técnica para o ano de 1991 foi de 25,80 centímetros, medida essa que subiu para 29,80 no ano de 2000, com ganho de 4,0 centímetros.

Ao analisar os dados encontrados observamos que a menor mudança foi obtida pela Escola Industrial com um ganho de 2,13 pontos, seguido da Escola Alemã com 2,5 pontos, Escola Camilo Henríquez com 2,53 pontos, Escola de Meninas com 2,6 pontos e finalmente a escola que apresentou maior ganho que foi a Escola Técnica com ganho de 4,0 pontos (centímetros).

## TABELA DE RESUMO PERÍMETRO BRAQUIAL

I. - LICEO INDUSTRIAL  
TABELA 1

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°B	25,30	27,30
1°C	25,80	28,60
1°A	26,03	27,90
<b>X</b>	<b>25,80</b>	<b>27,90</b>
Aumento	11,6%	

II.-LICEO CAMILO HENRIQUEZ  
TABELA 4

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°A	25,16	28,40
1°B	24,83	27,90
1°C	25,26	26,50
<b>X</b>	<b>25,07</b>	<b>27,60</b>
Aumento	10,1%	

IV. - LICEO ALEMAN  
TABELA 2

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°C	26,60	28,50
1°A	26,20	29,30
1°B	25,60	28,00
<b>X</b>	<b>26,10</b>	<b>28,60</b>
Aumento	10%	

V. - LICEO TECNICO  
TABELA 5

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°G	24,80	29,70
1°B	26,40	30,50
1°F	26,30	29,20
<b>X</b>	<b>25,80</b>	<b>29,80</b>
Aumento	16%	

III. - LICEO DE NIÑAS  
TABELA 3

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°L	25,93	26,98
1°D	26,40	30,50
1°B	25,97	28,40
<b>X</b>	<b>26,00</b>	<b>28,60</b>
Aumento	10%	

### 5.3 ÍNDICE DE MASSA CORPORAL:TABELA 11-15

Escola Industrial: Tabela 11. O ponto médio para essa escola em 1991 foi de  $21,1 \text{ Kg/m}^2$ , elevando-se para  $23,00 \text{ Kg/m}^2$ , observando um aumento de  $1,9 \text{ Kg/m}^2$ .

Escola Camilo Henríquez: Tabela 14. Em 1991 observamos um índice médio de  $19,49 \text{ Kg/m}^2$ , em 2000 esse índice teve um aumento de  $3,81 \text{ Kg/m}^2$ , elevando o índice para  $23,30 \text{ Kg/m}^2$ .

Escola de Meninas: Tabela 13. A escola de Meninas em 1991 apresentou para os três cursos selecionados um valor de  $21,61 \text{ Kg/m}^2$ , índice esse que teve um aumento de  $3,6 \text{ Kg/m}^2$  para o ano de 2000, elevando para  $21,61 \text{ Kg/m}^2$  o índice.

Escola Alemã: Tabela 12. A Escola Alemã teve uma variação de  $2,06 \text{ Kg/m}^2$  para o IMC, a média do índice foi de  $21,61 \text{ Kg/m}^2$  em 1991 e  $23,52 \text{ Kg/m}^2$  em 2000.

Escola Técnica: Tabela 15. A Escola Técnica foi a Escola que apresentou maior variação das cinco escolas estudadas, passando de  $22,4 \text{ Kg/m}^2$  em 1991 para  $26,90 \text{ Kg/m}^2$  em 2000, com uma variação de  $4,5 \text{ Kg/m}^2$  pontos.

Analisando os resultados encontrados para o IMC da cinco escolas estudadas, verificamos que a escola que apresentou menor variação foi a Escola Industrial com  $1,9 \text{ Kg/m}^2$  de diferença entre os anos de 1991 e 2000, seguido pela Escola Alemã com  $2,06 \text{ Kg/m}^2$ , Escola de Meninas com uma aumento de  $3,6 \text{ Kg/m}^2$ , Escola Camilo Henríquez com  $3,81 \text{ Kg/m}^2$  e com a maior variação tivemos a Escola Técnica com um ganho de  $4,50 \text{ Kg/m}^2$  no período de 9 anos.

## TABELAS DE RESÚMO (IMC)

I.- LICEO INDUSTRIAL  
TABELA 11

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°B	28,00	22,70
1°C	21,50	24,00
1°A	21,00	22,30
<b>X</b>	<b>21,10</b>	<b>23,00</b>
Aumento	9%	

II.- LICEO CAMILO HENRIQUEZ  
TABELA 14

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°A	20,00	25,20
1°B	19,03	23,50
1°C	19,46	21,30
<b>X</b>	<b>19,49</b>	<b>23,30</b>
Aumento	20%	

IV.- LICEO ALEMAN  
TABELA 12

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°A	22,40	24,20
1°B	20,90	22,80
1°C	21,10	23,60
<b>X</b>	<b>21,46</b>	<b>23,52</b>
Aumento	10%	

V.- LICEO TECNICO  
TABELA 15

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°G	22,00	26,50
1°B	22,20	28,60
1°F	23,00	25,60
<b>X</b>	<b>22,40</b>	<b>26,90</b>
Aumento	21%	

III.- LICEO DE NIÑAS  
TABELA 13

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°L	22,06	25,22
1°D	22,00	25,67
1°B	20,82	24,77
<b>X</b>	<b>21,62</b>	<b>25,22</b>
Aumento	17%	

#### **5.4 PONDEROESTATURAL (PESO DE ACORDO COM A IDADE E ALTURA)**

##### **TABELA 6-10**

Escola Industrial: Tabela 6. A Escola Industrial apresentou como ponto médio para os três cursos selecionados no ano de 1991 um peso de 55,5Kg. Dados esse que aumentou para 66,7Kg em 2000. Existindo um ganho de 11,2Kg em 9 anos.

Escola de Meninas: Tabela 8. A Escola de Meninas apresentou um ponto médio em 1991 de 51,21Kg para os três cursos analisados, observou um ganho de 11,43Kg em 9 anos, totalizando uma média de peso em 2000 de 62,64Kg.

Escola Alemã: Tabela 7. A Escola Alemã apresentou um ponto médio de peso para os três cursos analisados no ano de 1991 de 57,16Kg. Em 2000 observamos um aumento da média que foi de 68,70Kg, um ganho de 11,54Kg em média.

Escola Camilo Henríquez: Tabela 9. A Escola Camilo Henríquez apresentou um ponto médio para os três cursos estudados no ano de 1991 de 50,18Kg de peso. Em 2000 se pode observar um ganho de 13,25Kg, aumentando a média para 63,43Kg.

Escola Técnica: Tabela 10. O ponto médio para o peso foi de 52,36Kg para o grupo de cursos estudados em 1991. Esse número modificou consideravelmente em 2000, subindo para 69,20Kg, mostrando uma variação de 16,86Kg.

Ao analisarmos as escolas devemos destacar que a de maior diferença positiva foi a Escola Técnica com uma diferença positiva de 16,84Kg, seguida pela Escola Camilo Henríquez com um ganho de 13,25Kg, em terceiro a Escola Alemã com ganho de 11,54Kg, em penúltimo lugar a Escola de Meninas com um ganho de 11,43Kg e por último com o menor ganho de peso temos a Escola Industrial com uma diferença positiva de 11,20Kg.

Comparando o grupo de 1991 e o de 2000 observamos um aumento de 11,75Kg de peso em média.

## COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DE PESOS (Kg) ANO 1991-2000

I. - LICEO INDUSTRIAL  
TABELA 6

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1ºA	53,30	64,10
1ºB	58,60	71,50
1ºC	54,60	64,60
X	<b>55,50</b>	<b>66,70</b>
Aumento	20,2 %	

II. - LICEO CAMILO HENRIQUEZ  
TABELA 9

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1ºA	50,20	65,00
1ºB	50,46	63,00
1ºC	49,90	62,30
X	<b>50,18</b>	<b>63,43</b>
Aumento	26%	

IV. - LICEO ALEMAN  
TABELA 7

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1ºA	59,30	69,30
1ºB	55,60	67,50
1ºC	56,60	69,30
X	<b>57,16</b>	<b>68,70</b>
Aumento	20,2%	

V. - LICEO TECNICO  
TABELA 10

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1ºG	49,90	70,80
1ºB	52,20	70,20
1ºF	55,00	66,60
X	<b>52,36</b>	<b>69,20</b>
Aumento	32%	

III. - LICEO DE NIÑAS  
TABELA 8

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1ºL	51,70	62,30
1ºD	52,24	65,20
1ºB	49,70	60,43
X	<b>51,21</b>	<b>62,64</b>
Aumento	22 %	

## NÚMERO DE CASOS CON EXCESO SEGÚNDO INDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

I.- LICEO INDUSTRIAL  
TABELA 21

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°B	4	8
1°C	6	8
1°A	4	5
X	<b>14</b>	<b>21</b>
Aumento	50%	

II.-LICEO CAMILO HENRIQUEZ  
TABELA 24

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°A	4	12
1°B	3	8
1°C	1	4
X	<b>8</b>	<b>24</b>
Aumento	200%	

IV.- LICEO ALEMAN  
TABELA 22

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°A	5	13
1°B	4	6
1°C	4	4
X	<b>13</b>	<b>23</b>
Aumento	77%	

V.- LICEO TECNICO  
TABELA 25

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°G	4	10
1°B	5	15
1°F	5	12
X	<b>14</b>	<b>37</b>
Aumento	164%	

III.- LICEO DE NIÑAS  
TABELA 23

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°L	4	7
1°D	4	13
1°B	2	9
X	<b>10</b>	<b>29</b>
Aumento	190%	

## NÚMERO DE CASOS (PROMEDIOS) CON EXCESO SEGÚNDO INDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

I.- LICEO INDUSTRIAL  
TABELA 26

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°B	4	8
1°C	6	8
1°A	4	5
<b>X</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
Aumento	40%	

II.-LICEO CAMILO HENRIQUEZ  
TABELA 29

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°A	4	12
1°B	3	8
1°C	1	4
<b>X</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
Aumento	167%	

IV.- LICEO ALEMAN  
TABELA 27

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°A	5	13
1°B	4	6
1°C	4	4
<b>X</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Aumento	100%	

V.- LICEO TECNICO  
TABELA 30

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°G	4	10
1°B	5	15
1°F	5	12
<b>X</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
Aumento	140%	

III.- LICEO DE NIÑAS  
TABELA 28

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1°L	4	7
1°D	4	13
1°B	2	9
<b>X</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
Aumento	233%	



## NUMERO TOTAL DE CASOS COM EXCESSO DE ACORDO AO INDICADOR

### PB PERÍMETRO BRAQUIAL

#### CON EXCESO

TABELA 31

CURSO	AÑO	
	1991	2000
LICEO ALEMAN	8	11
LICEO C. HENRIQUEZ	9	9
LICEO DE NIÑAS	10	19
LICEO TECNICO	8	26
LICEO INDUSTRIAL	8	9
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>74</b>
Aumento	72%	

### P/E PONDERO ESTATURAL

#### CON EXCESO

TABELA 33

CURSO	AÑO	
	1991	2000
LICEO ALEMAN	11	14
LICEO C. HENRIQUEZ	10	16
LICEO DE NIÑAS	12	30
LICEO TECNICO	14	31
LICEO INDUSTRIAL	11	11
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>102</b>
Aumento	76%	

### NUMERO TOTALES DE CASOS IMC INDICE DE MASA CORPORAL

TABELA 32

CURSO	AÑO	
	1991	2000
LICEO ALEMAN	18	22
LICEO C. HENRIQUEZ	10	23
LICEO DE NIÑAS	8	24
LICEO TÉCNICO	15	37
LICEO INDUSTRIAL	16	21
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>127</b>
Aumento	89%	

### NUMERO TOTALES DE CASOS PCT

### PREGA CUTÁNEO TRICIPTAL

TABELA 34

CURSO	AÑO	
	1991	2000
LICEO ALEMAN	7	6
LICEO C. HENRIQUEZ	6	5
LICEO DE NIÑAS	7	15
LICEO TECNICO	7	17
LICEO INDUSTRIAL	11	8
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>51</b>
Aumento	34%	

# RESULTADOS GENERAIS DE ALUNOS CON DIAGNÓSTICO DE EXCESSO DE PESO DE ACORDO O PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO (PCT-P/E-PB-IMC)

## I.- LICEO INDUSTRIAL

TABELA 35

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1)	3	3
2)	2	3
3)	2	3
<b>X</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
Aumento	26%	

## II.-LICEO CAMILO HENRIQUEZ

TABELA 38

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1)	3	5
2)	3	5
3)	2	2
<b>X</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
Aumento	50%	

## III.- LICEO ALEMAN

TABELA 36

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1)	3	6
2)	3	2
3)	3	2
<b>X</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Aumento	11%	

## IV.- LICEO TECNICO

TABELA 39

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1)	3	11
2)	2	14
3)	2	8
<b>X</b>	<b>7</b>	<b>33</b>
Aumento	50%	

## V.- LICEO DE NIÑAS

TABELA 37

CURSO	AÑO	
	1991	2000
1)	3	8
2)	4	5
3)	3	6
<b>X</b>	<b>10</b>	<b>19</b>
Aumento	90%	

## TOTALES 5 LICEOS

TABELA 40

LICEOS	AÑO		% CRECIMIENTO
	1991	2000	
L. ALEMAN	9	10	11%
L.INDUSTRIAL	7	9	28%
L.TECNICO	7	33	371%
L.C.HENRIQUEZ	8	12	50%
LICEO DE NIÑAS	10	19	90%
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>83</b>	<b>X = 110%</b>

## 5.5 APRESENTAÇÃO GRÁFICOS

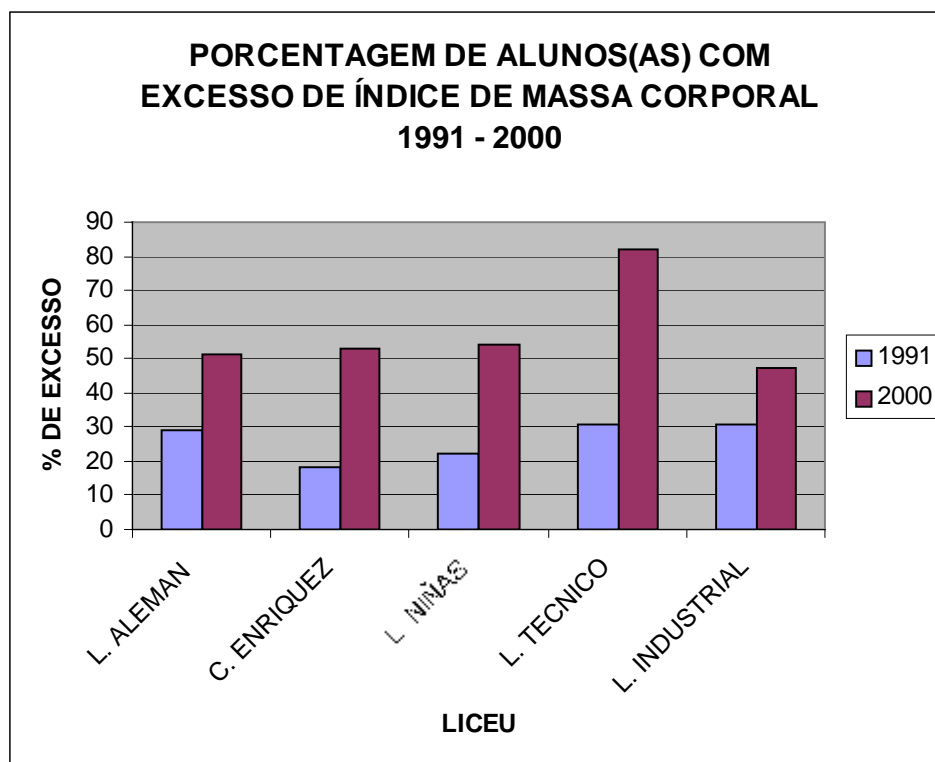


Fig. 1 : Porcentagem Índice de Massa Corporal acima dos valores normais.

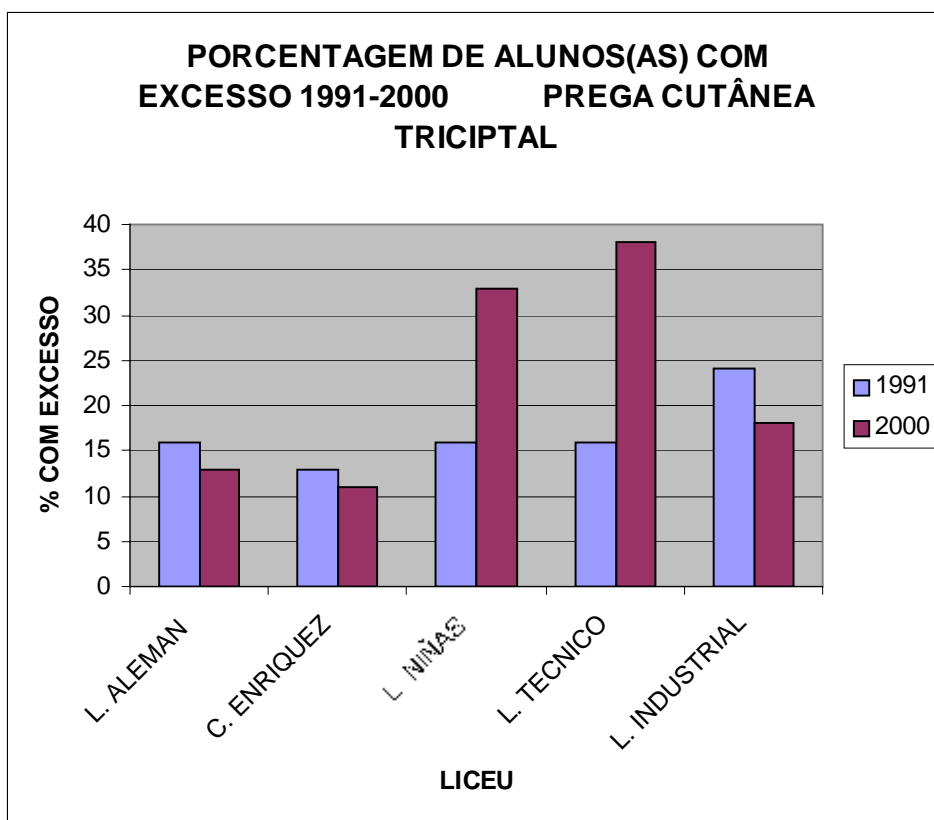


Fig. 2 : Porcentagem Prega Cutânea Tricriptal, acima dos valores normais.

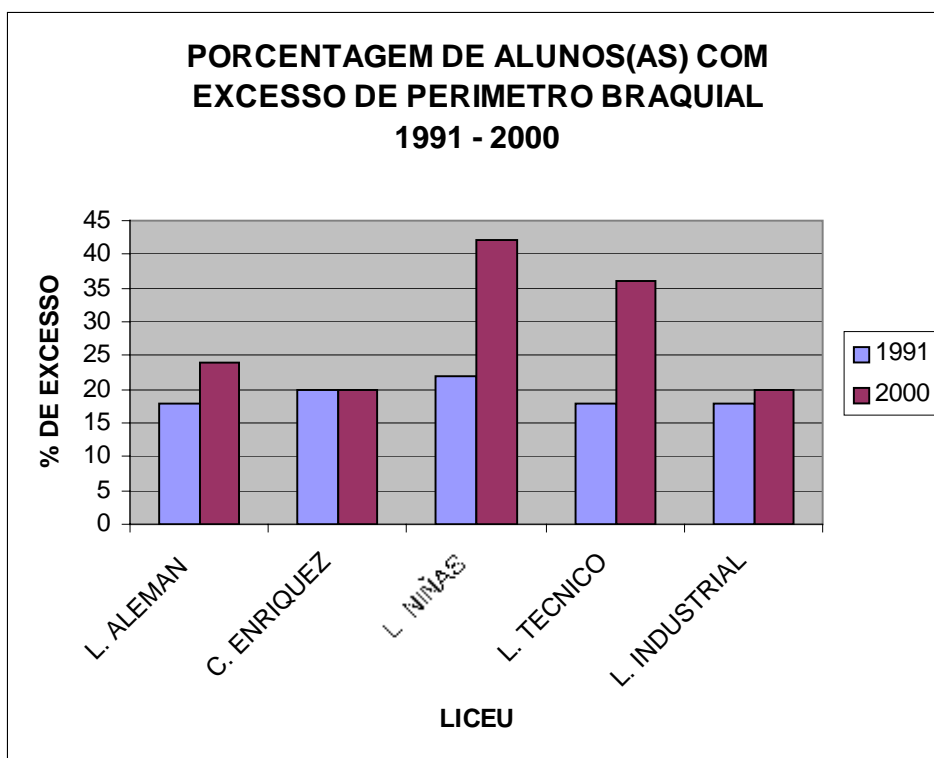


Fig. 3 : Porcentagem Perímetro Braquial acima dos valores normais.

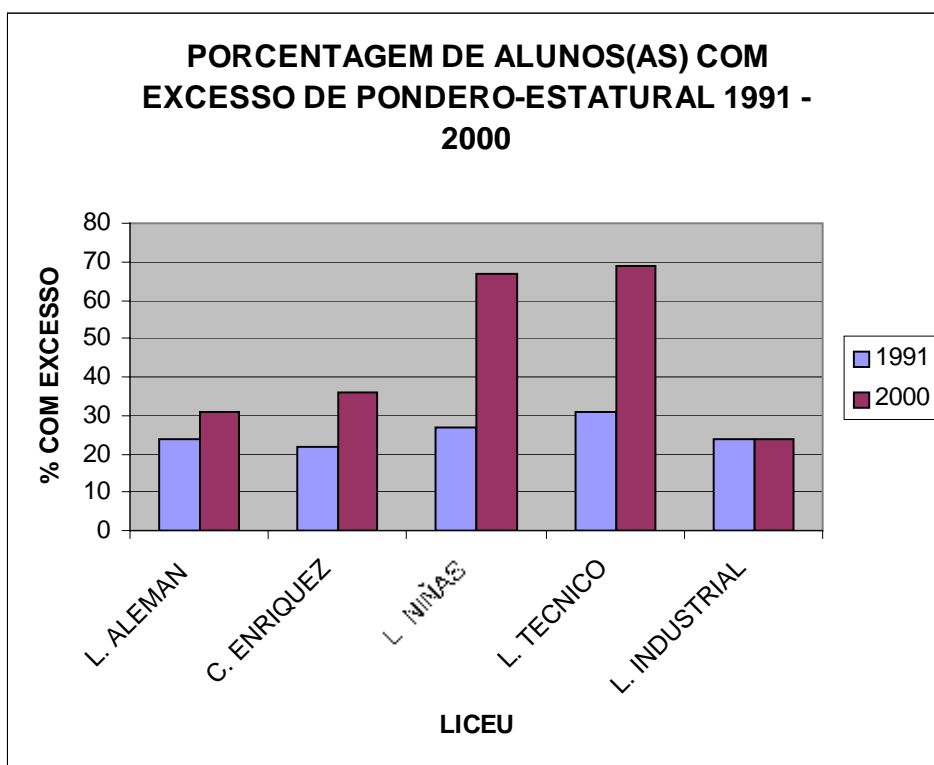


Fig. 4 : Porcentagem Indicador Pondero/Estatural por acima dos valores normais.

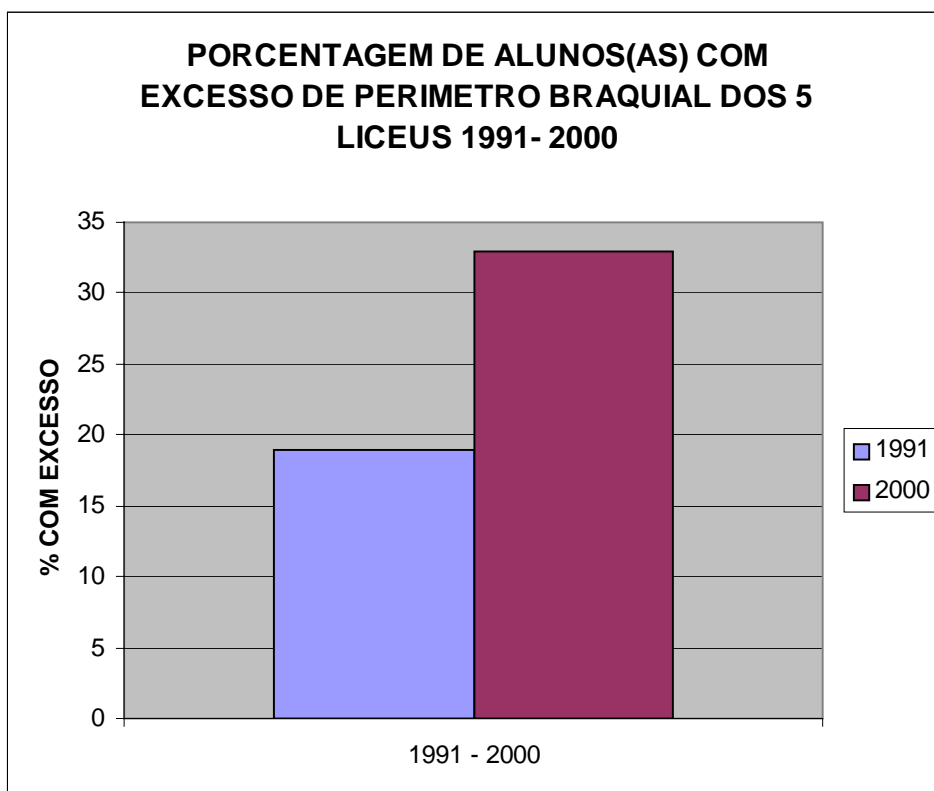


Fig. 5 : Porcentagem total de casos (5 Liceus) com Excesso para indicador Perímetro Braquial.

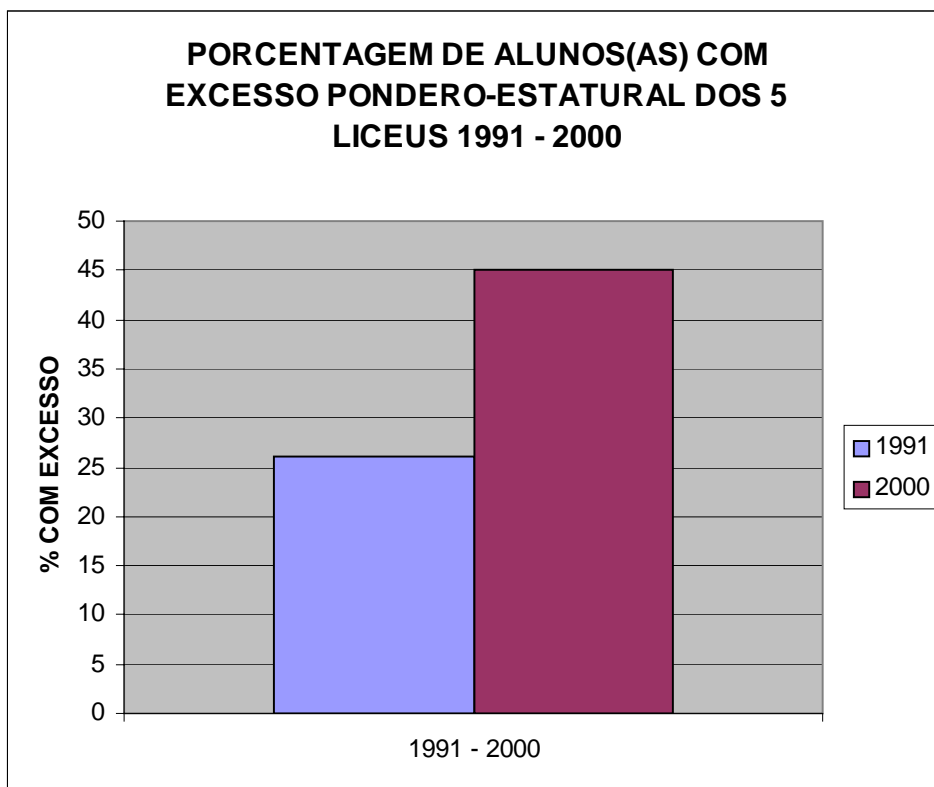


Fig. 6 : Porcentagem total de casos (5 Liceus) com Excesso Para Indicador Pndero/Estatural.



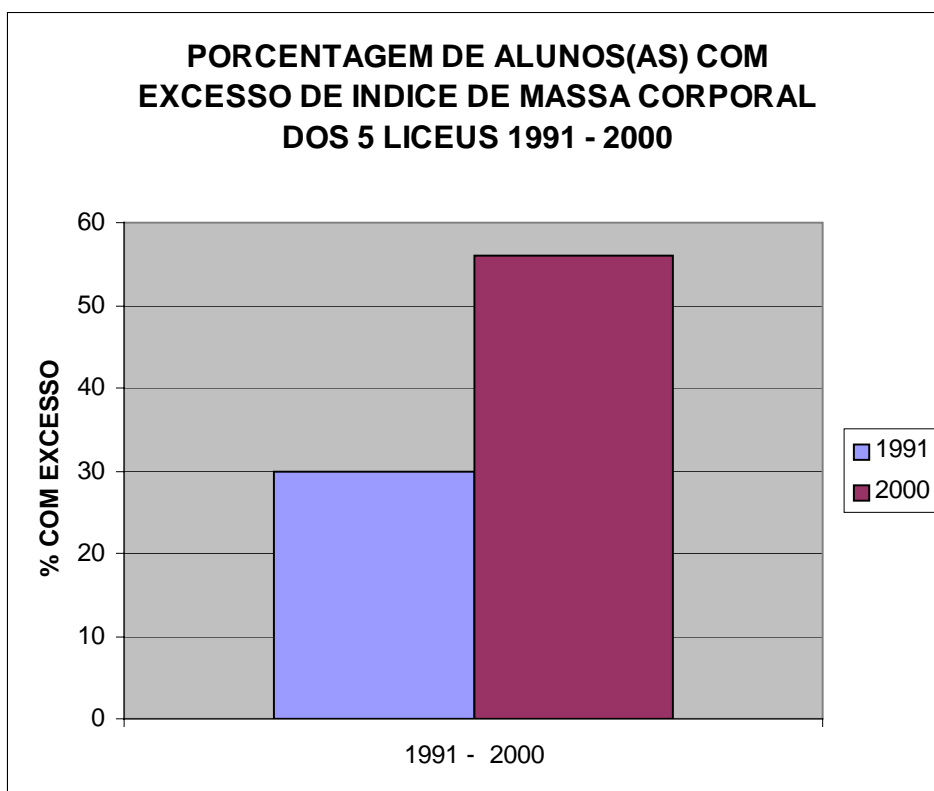


Fig. 7 : Porcentagem total de casos com Excesso, para Indicador Índice de Massa Corporal.

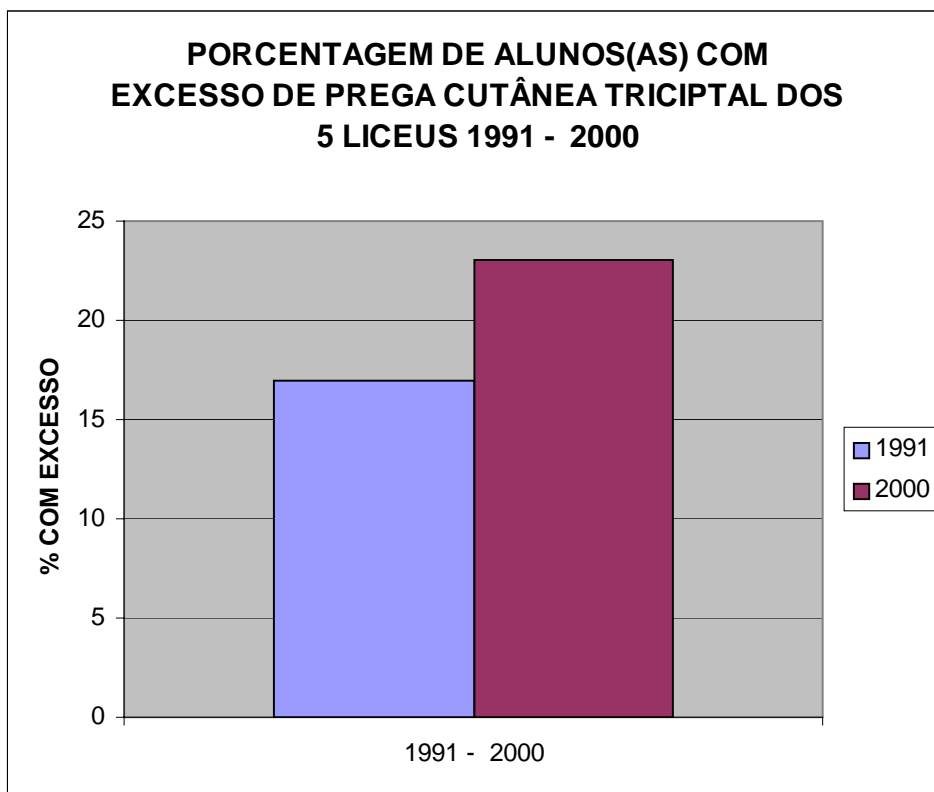


Fig. 8 : Porcentagem total de casos com Excesso, para Indicador Prega Cutânea Tricriptal.

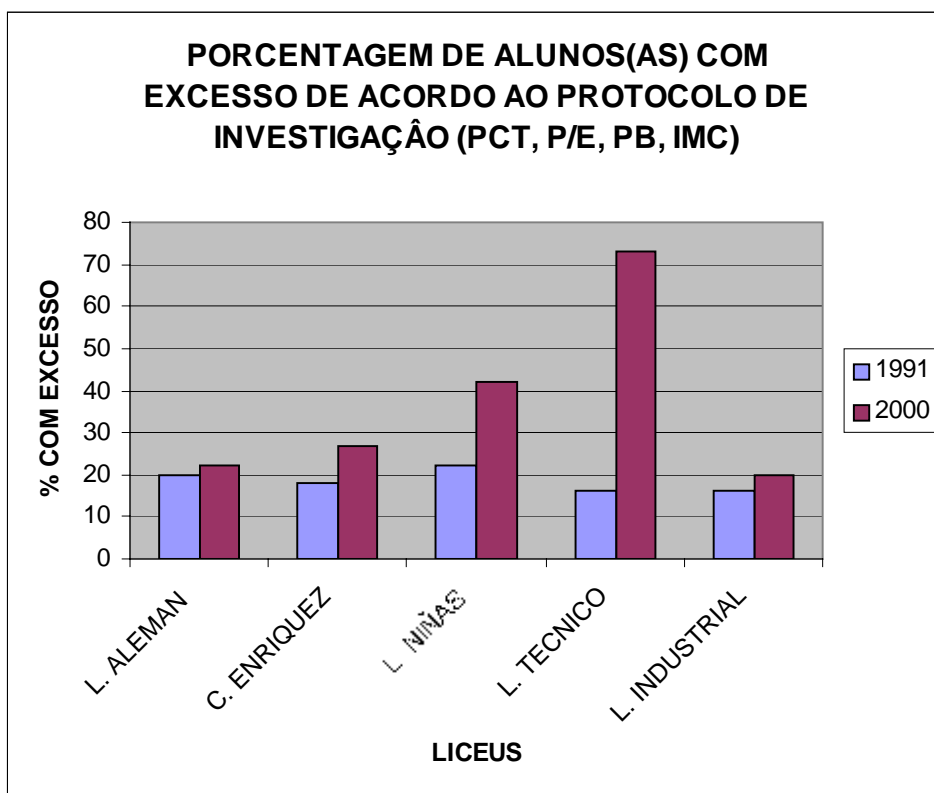


Fig. 9 : Porcentagem total de casos por Liceu, com Excesso de acordo a Protocolo.  
(PCT,P/B,IMC,P/E).-

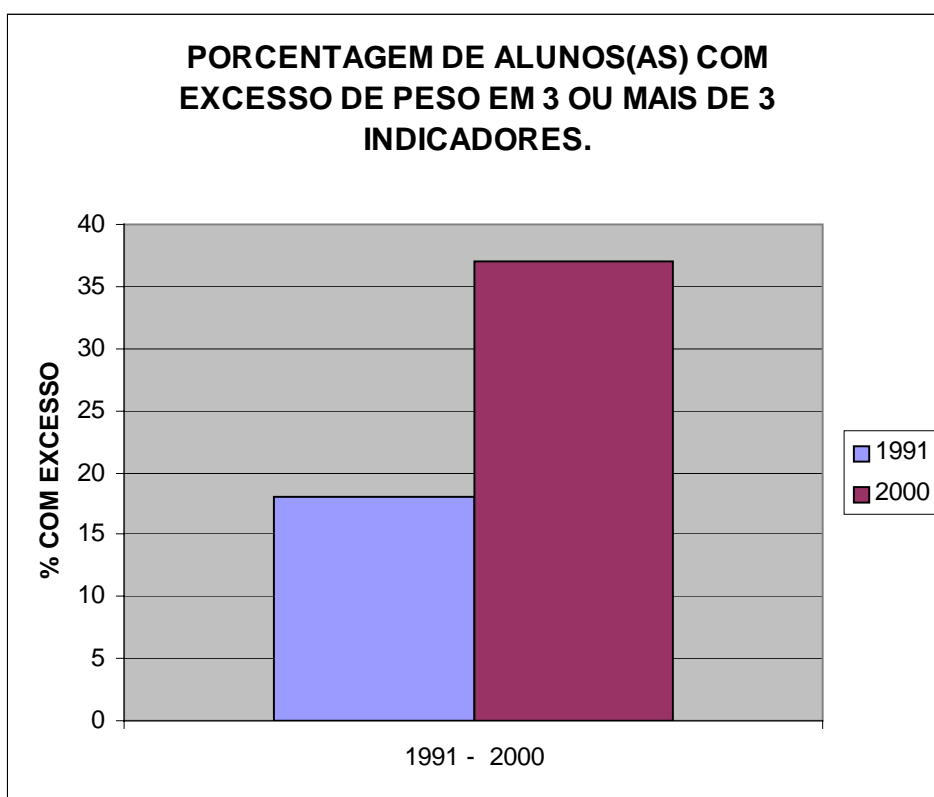


Fig. 10 : Porcentagem total (5 Liceus) de alunos (as) com Excesso de acordo A Protocolo usado. ( 3 o mais indicadores com Excesso).-

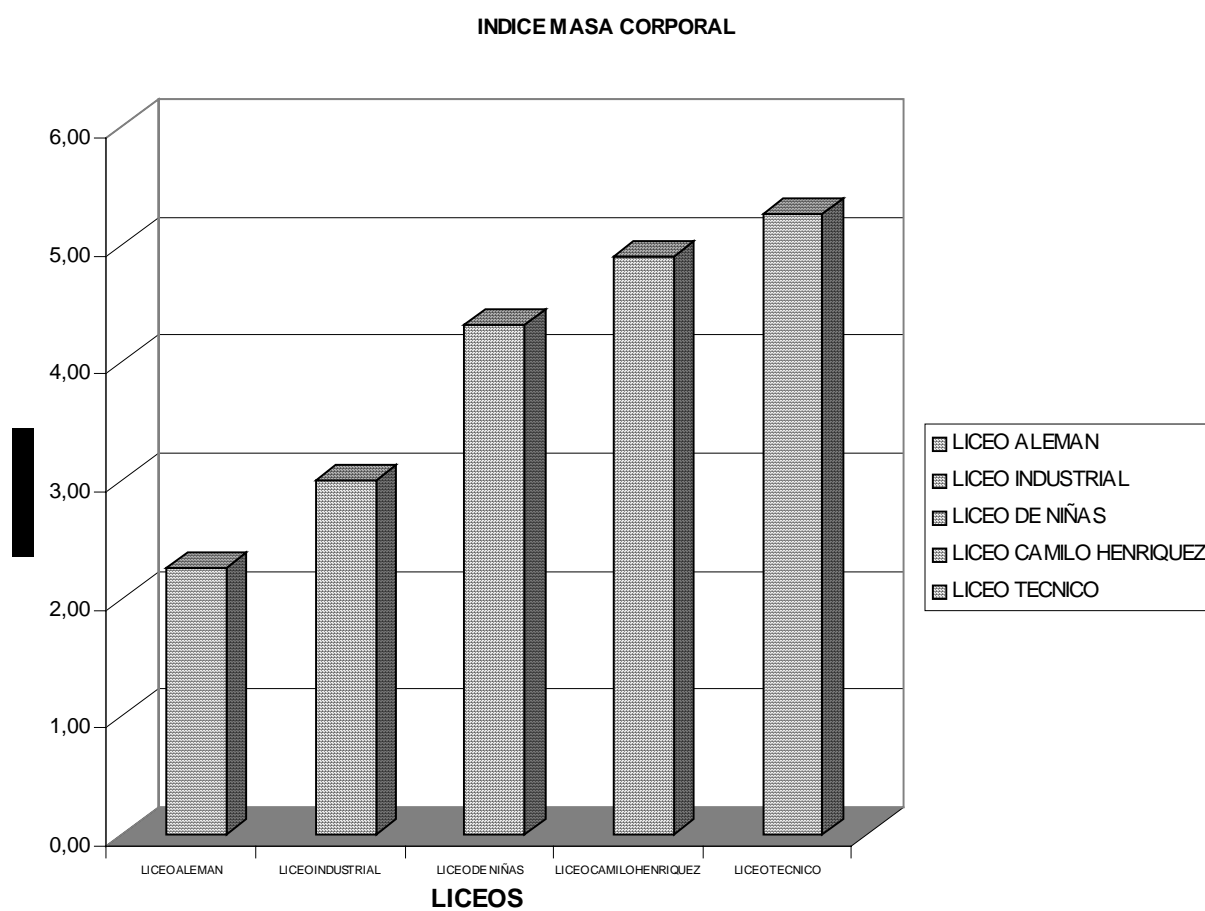


Fig.12: mostra os valores Del nível de significação da variável Z para o Índice de Massa Corporal.

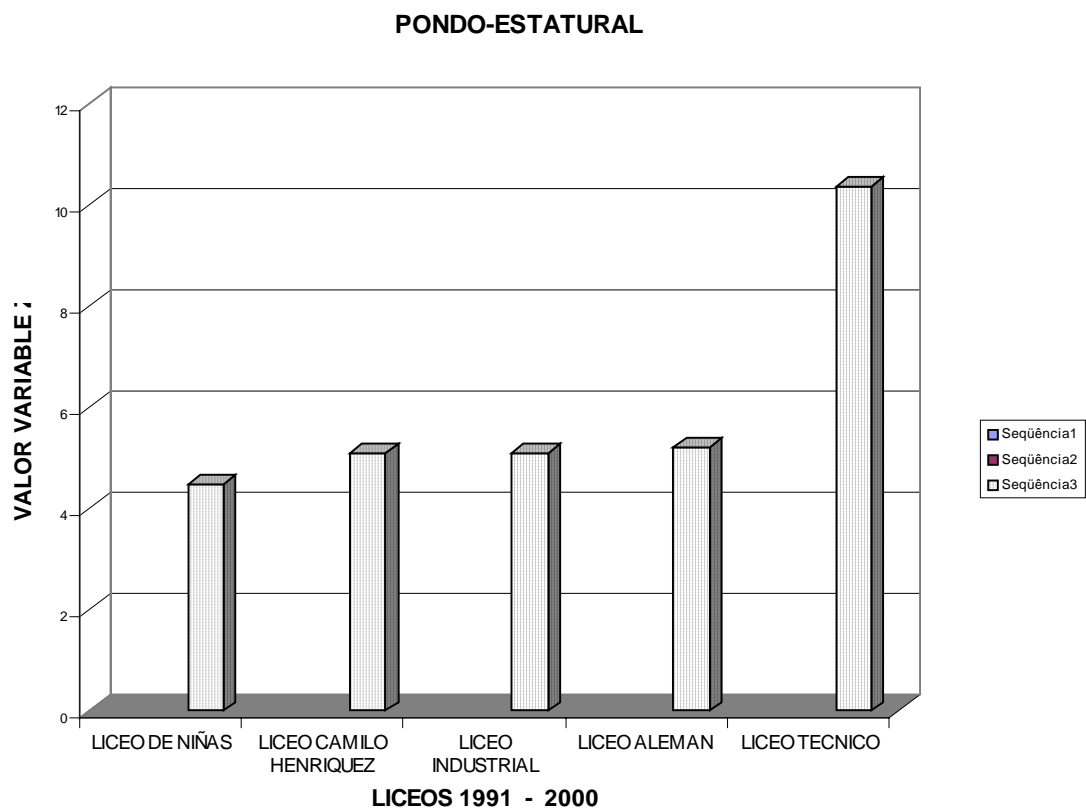


Fig.13: Mostra os valores do nível de significação da variável Z para o indicador Pondo/Estatural.

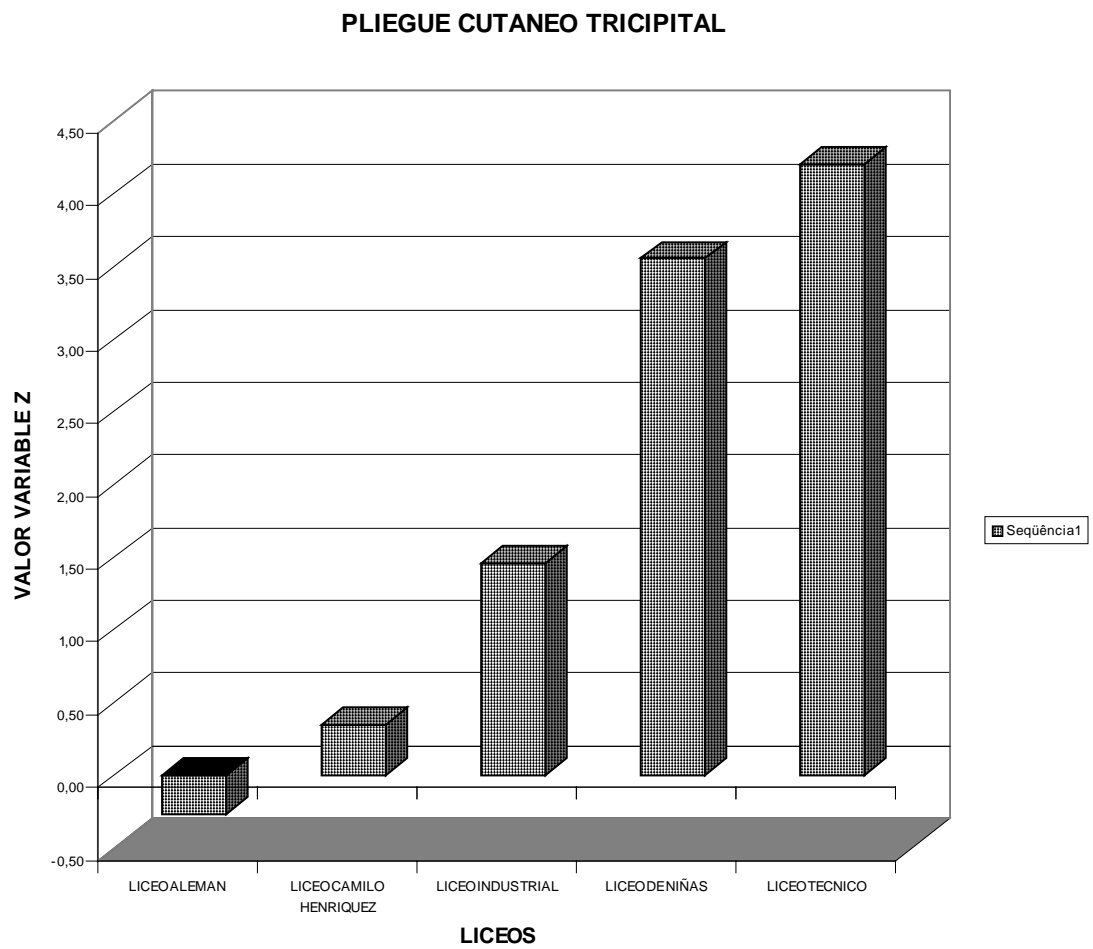


Fig.14: mostra os valores de significação da variável Z para o indicador Prega Cutânea Tricipital.

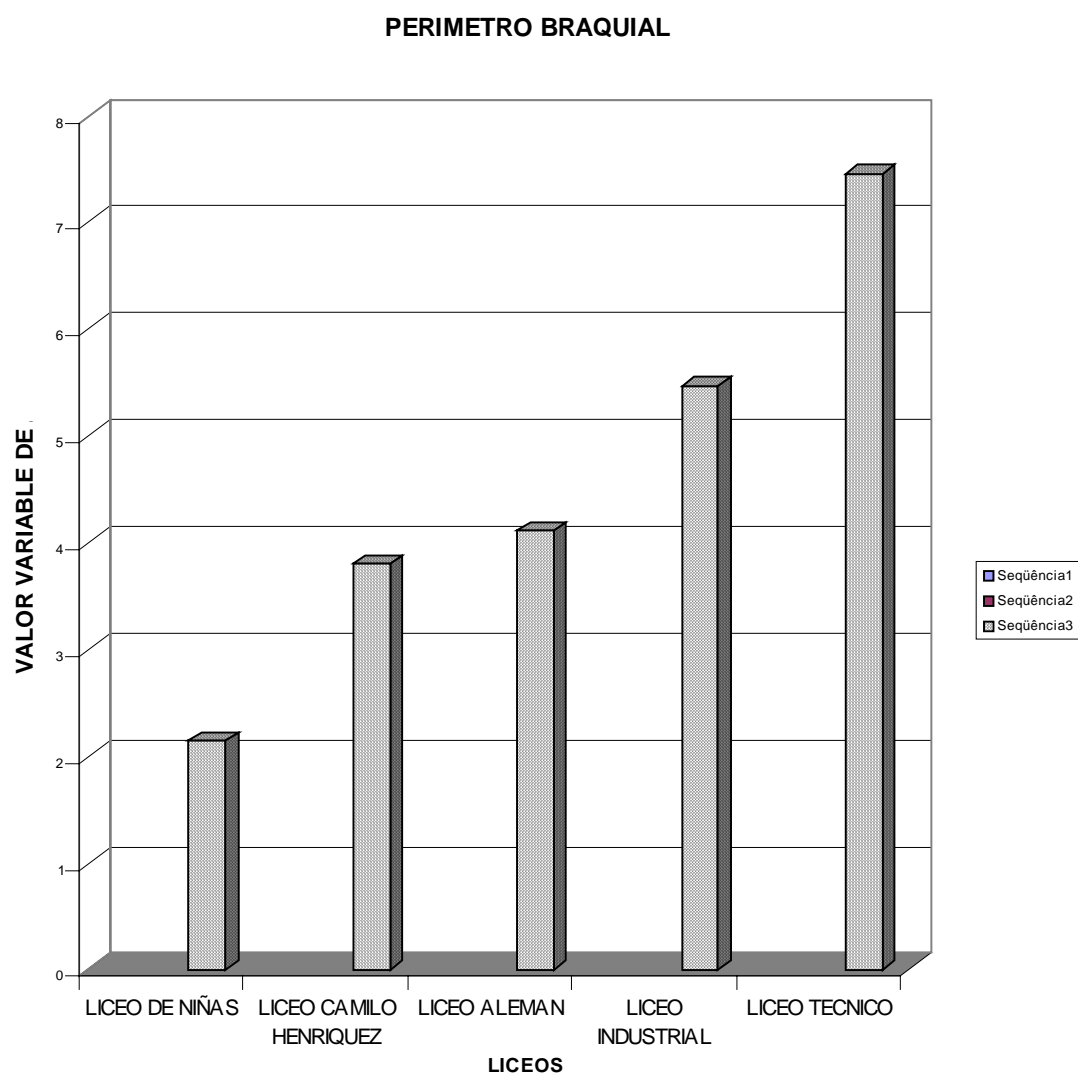


Fig.15: mostra os valores de significação para a variável Z do Indicador Perímetro Braquial.



## 5.6 APRESENTAÇÃO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA

**AMOSTRA A: ano 2000    AMOSTRA B: ano 1991**

### 1. “LICEU ALEMÃO”

#### PESO:

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	68,74	11,86	45
AMOSTRA B 1991	57,17	8,97	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 2,216707.

O valor da variável Z é 5,219455.

A diferença das médias amostrais é 11,57.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 4,344745 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que: a diferença nas populações varia entre 7,225255 e 15,91475.

O erro provável de estimativa é 1,495169.

#### ÍNDICE DE MASSA CORPORAL: IMC

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	23,57	5,02	45
AMOSTRA B 1991	21,6	3,02	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 0,8733181.

O valor da variável Z é 2,255764.

A diferença das médias amostrais é 1,969999.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 1,711703 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que: a diferença nas populações varia entre 0,2582959 e 3,681703.

O erro provável de estimativa é 0,5890531.

### **PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL: PCT**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	15,9	6,32	45
AMOSTRA B 1991	16,24	5,58	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 1,256793.

O valor da variável Z é - 0,2705299.

A diferença das médias amostrais é 0,3400002.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 2,463315 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre - 2,123315 e 2,803315.

O erro provável de estimativa é 0,847707.

### **PERÍMETRO BRAQUIAL: PB**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	286,09	30,5	45
AMOSTRA B 1991	261,62	25,72	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 5,94749.

O valor da variável Z é 4,114341.

A diferença das médias amostrais é 24,47.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 11,65708 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 12,81292 E 36,12708.

O erro provável de estimativa é 4,011582.

## **2. LICEU DE MENINAS**

### **PESO:**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	59,28	9,21	45
AMOSTRA B 1991	51,48	7,19	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 1,741776.

O valor da variável Z é 4,478189.

A diferença das médias amostrais é 7.799999.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 3.41388 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 4.386119 e 11.21388.

O erro provável de estimativa é 1.174828.

### **ÍNDICE DE MASSA CORPORAL: IMC**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	24,22	3,00	45
AMOSTRA B 1991	21,37	3,25	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 0,6593348.

O valor da variável Z é 4,322537.

A diferença das médias amostrais é 2,849999.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 1,292296 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 1,557702 e 4,142295.

O erro provável de estimativa é 0,4447213.

### **PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL: PCT**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	20,15	4,59	45
AMOSTRA B 1991	16,30	5,63	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 1,082846.

O valor da variável Z é 3,555446.

A diferença das médias amostrais é 3,850001.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 2,122378 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 1,727622 e 5,972379.

O erro provável de estimativa é 0,7303796

### **PERÍMETRO BRAQUIAL: PB**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	279,76	60,47	45
AMOSTRA B 1991	258,77	25,79	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 9,799938.

O valor da variável Z é 2,141853.

A diferença das médias amostrais é 20.99002.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 19,20788 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 1,782143 e 40,1979.

O erro provável de estimativa é 6,610059.

### **3. LICEU TÉCNICO**

#### **PESO:**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	69.51	8,67	45
AMOSTRA B 1991	52,40	6,88	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 1,649938.

O valor da variável Z é 10,37009.

A diferença das médias amostrais é 17,11.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 3,233879 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que: a diferença nas populações varia entre 7,225255 e 15,91475.

O erro provável de estimativa é 1,495169.

#### **ÍNDICE DE MASSA CORPORAL: IMC**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	22,7	4,15	45
AMOSTRA B 1991	17,75	4,75	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 0,9402719.

O valor da variável Z é 5,264436.

A diferença das médias amostrais é 4,950001.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 1,842933 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que: a diferença nas populações varia entre 3,107068 e 6,792934.

O erro provável de estimativa é 0,6342133.

### **PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL: PCT**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	21,7	4,15	45
AMOSTRA B 1991	17,75	4,75	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 0,9402719.

O valor da variável Z é 4,200914.

A diferença das médias amostrais é 3,950001.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 1,842933 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 2,107068 e 5,792934.

O erro provável de estimativa é 0,6342133.

### **PERÍMETRO BRAQUIAL: PB**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	298	24,48	45
AMOSTRA B 1991	258,67	25,53	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 5,272679.

O valor da variável Z é 7,459204.

A diferença das médias amostrais é 39,32999.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 10,33445 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 28,99554 e 49,66444.

O erro provável de estimativa é 3,556422.

#### **4.LICEU CAMILO HENRIQUEZ**

##### **PESO:**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	63,43	10,48	45
AMOSTRA B 1991	50,18	10,43	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias, então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 2,204114.

O valor da variável Z é 5,113168.

A diferença das médias amostrais é 11,27.

O erro de estimativa de 95% para a diferença entre as médias populacionais é 4,320063 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que: a diferença nas populações varia entre 6,949941 e 15,59007.

O erro provável de estimativa é 1,486675.

##### **ÍNDICE DE MASSA CORPORAL: IMC**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	23,38	4,01	45
AMOSTRA B 1991	19,5	3,47	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias, então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 0,7905132.

O valor da variável Z é 4,908203.

A diferença das médias amostrais é 3,879999.

O erro de estimativa de 95% para a diferença entre as médias populacionais é 1,549406 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que: a diferença nas populações varia entre 2,330593 e 5,429405.

O erro provável de estimativa é 0,5332012.

### **PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL: PCT**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	14,14	7,62	45
AMOSTRA B 1991	13,61	6,44	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias, então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 1,487264.

O valor da variável Z é 0,3563594.

A diferença das médias amostrais é 0,5300007.

O erro de estimativa de 95% para a diferença entre as médias populacionais é 2,915038 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre -2,385038 e 3,445039.

O erro provável de estimativa é 1,00316.

### **PERÍMETRO BRAQUIAL: PB**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	276,67	24,31	45
AMOSTRA B 1991	250,91	38,41	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias, então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 6,776273.

O valor da variável Z é 3,801501.

A diferença das médias amostrais é 25,76001.

O erro de estimativa de 95% para a diferença entre as médias populacionais é 13,2815, de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 12,47852 e 39,04151.

O erro provável de estimativa é 4,570596.



## **5 LICEU DUSTRIAL**

### **PESO:**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	66,8	10,48	45
AMOSTRA B 1991	55,53	10,43	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias, então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 2,204114.

O valor da variável Z é 5,113168.

A diferença das médias amostrais é 11,27.

O erro de estimativa de 95% para a diferença entre as médias populacionais é 4,320063 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 6,949941 e 15,59007.

O erro provável de estimativa é 1,486675.

### **PB: PERÍMETRO BRAQUIAL.**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	280.00	24.65	45
AMOSTRA B 1991	248.89	29.05	45

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias, então segundo  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 5.679446.

O valor da variável Z é 5.477647.

A diferença de médias amostrais é 31.11.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 11.13172, de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que a diferença nas populações varia entre 19.97829 e 42.24172.

O erro provável de estimativa é 3.830787.

### **PCT: PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL (LICEU INDUSTRIAL)**

		MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A	2000	11.7	5.49	45
AMOSTRA B	1991	9.90	6.12	45

Se as amostras são grandes (  $N > 30$ ) e aleatórias, então segundo  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 1.225602.

O valor da variável Z é 1.468666.

A diferença de médias amostrais é 1.8.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 2.40218 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que a diferença nas populações varia entre 6021793 e 4.20218.

O erro provável de estimativa é 8266684.

### **IMC: ÍNDICE MASSA CORPORAL (LICEU INDUSTRIAL)**

		MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A	2000	23.06	3.38	45
AMOSTRA B	1991	21.16	2.57	45

Se as amostras são grandes (  $N > 30$ ) e aleatórias, então segundo  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 6329701.

O valor da variável Z é 3.001722.

A diferença de médias amostrais é 1.9.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 1.240621 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que a diferença nas populações varia entre 6593783 e 3.140621.

O erro provável de estimativa é 4269383.

## RESULTADOS DOS 5 LICEUS ESTUDADOS

### RESUMO TOTAL

#### **PESO: PONDERO ESTATURAL**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	65,54	10,1	225
AMOSTRA B 1991	53,36	8,79	225

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias populacionais é 13,6452.

A diferença das médias amostrais é 12,18.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 1,749539 de modo que se pode afirmar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 10,43046 e 13,92954.

O erro provável de estimativa é 0,6020735.

#### **PERÍMETRO BRAQUIAL: PB**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	284,14	36,22	225
AMOSTRA B 1991	258	29,25	225

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 3,103726.

O valor da variável Z é 8,42214.

A diferença das médias amostrais é 26,14002.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 6,0833003 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que:

a diferença nas populações varia entre 20,05671 e 32,22332.

O erro provável de estimativa é 2,093463.

### **PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL: PCT**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	16,87	7,05	225
AMOSTRA B 1991	14,80	6,33	225

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 0,6316518.

O valor da variável Z é 3,277123.

A diferença das médias amostrais é 2,070001.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 1,238038 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que: a diferença nas populações varia entre 0,8319631 e 3,308038.

O erro provável de estimativa é 0,4260492.

### **ÍNDICE DE MASSA CORPORAL: IMC**

	MÉDIA	DESVIO	TAMANHO
AMOSTRA A 2000	24,24	4,17	225
AMOSTRA B 1991	21,22	3,22	225

Se as amostras são grandes ( $N > 30$ ) e aleatórias então conforme  $H_0$ , a esperança para a diferença entre as médias é zero e o erro padrão é 0,3512347.

O valor da variável Z é 8,598242.

A diferença das médias amostrais é 3,020001.

O erro de estimativa ao 95% para a diferença entre as médias populacionais é 0,68842 de modo que se pode assegurar com 95% de confiança que: a diferença nas populações varia entre 2,331581 e 3,70842.

O erro provável de estimativa é 0,2369078.

## RESUMO ANÁLISE ESTATÍSTICO DA VARIÁVEL "Z"

LICEOS/ INDICADORES	IMC	PCT	PB	P/E	TOTAL
LICEU ALEMÃO	2,25	-0,27	4,11	5,21	2,83
LICEU CAMILO HENRIQUEZ	4,90	0,35	3,80	5,11	3,54
LICEU DE MENINAS	4,32	3,55	2,14	4,47	3,62
LICEU INDUSTRIAL	3,00	1,46	5,47	5,11	3,76
LICEU TECNICO	5,26	4,20	7,45	10,37	6,82
PROMEDIOS	3,95	1,86	4,59	6,05	4,11

VALOR DE Z = 1,65 (VALOR CRÍTICO DE Z PARA VER SIGNIFICÂNCIA), Os Valores iguais o superiores a 1,65 são estatisticamente significativos.

### TABELA RESUMO DOS LICEOS ESTUDADOS PROMEDIOS, DESVIO ESTANDAR, VALOR "Z"

		PESO	PB	PCT	IMC
1991	X	53,36	258	14,8	21,22
	DS	8,79	29,25	6,33	3,22
2000	X	65,54	284,14	16,87	24,24
	DS	10,1	36,22	7,05	4,17
	Z	13,64*	8,42*	3,27*	8,59*

Valor do peso em quilograma e grama; o Perímetro Braquial em centímetros; Prega Cutâneo Tricipital em milímetros; Índice de Massa Corporal em Kg/m².

\* = Valor Significação (valor "Z" = 1,65)

X = Promédio DS= Desvio Estandar Z= Valor de Z.

## 5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS ENCONTRADOS POR LICEUS

### - LICEU ALEMÃO:

#### - ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

O valor da variável Z é 5,219455, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando assim a Hipótese Nula (H0) e aceitando a Hipótese Geral (H1).

#### - PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL

O valor da variável Z é - 0,2705299, valor inferior ao valor crítico de Z (1,65) aceitando assim a H0 e rechaçando a H1

#### - PERÍMETRO BRAQUIAL

O valor da variável Z é 4,114341, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando-se assim a H0 e aceitando a H1.

#### - INDICADOR PONDEROESTATURAL

O valor da variável Z é 5,219455, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando-se assim a H0 e aceitando a H1.

### - LICEU CAMILO HENRIQUEZ:

#### - ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

O valor da variável Z é 4,908203, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando assim a Hipótese Nula (H0) e aceitando a Hipótese Geral (H1).

#### - PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL

O valor da variável Z é 0,3563594, valor inferior ao valor crítico de Z (1,65) aceitando assim a H0 e rechaçando a H1

- PERÍMETRO BRAQUIAL

O valor da variável Z é 3.801501, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando-se assim a H0 e aceitando a H1.

- INDICADOR PONDEROESTATURAL

O valor da variável Z é 5.113168, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando-se assim a H0 e aceitando a H1.

- LICEU DE MENINAS:

- ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

O valor da variável Z é 4,322537, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando assim a Hipótese Nula (H0) e aceitando a Hipótese Geral (H1).

- PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL

O valor da variável Z é 3,555446, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando assim a Hipótese Nula (H0) e aceitando a Hipótese Geral (H1).

- PERÍMETRO BRAQUIAL

O valor da variável Z é 2,141853, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando-se assim a H0 e aceitando a H1.

- INDICADOR PONDEROESTATURAL

O valor da variável Z é 4,478189, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando-se assim a H0 e aceitando a H1.

- LICEU INDUSTRIAL:

- ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

O valor da variável Z é 3,00, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rechaçando assim a Hipótese Nula (H0) e aceitando a Hipótese Geral (H1).

- PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL

O valor da variável Z é 1,46, valor aproximado ao valor crítico de Z (1,65), porém mesmo assim, não suficiente para rechaçar a H0 e aceitar a H1

- PERÍMETRO BRAQUIAL

O valor da variável Z é 5,11, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rejeitando-se assim a H0 e aceitando a H1.

- INDICADOR PONDEROESTATURAL

O valor da variável Z é 5,113168, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rejeitando-se assim a H0 e aceitando a H1.

- LICEU TÉCNICO:

- ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

O valor da variável Z é 5,264436, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rejeitando assim a Hipótese Nula (H0) e aceitando a Hipótese Geral (H1).

- PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL

O valor da variável Z é 4,200914 valor superior ao valor crítico de Z (1,65), rejeitando assim a Hipótese Nula (H0) e aceitando a Hipótese Geral (H1).

- PERÍMETRO BRAQUIAL

O valor da variável Z é 7,459204, valor significativamente superior ao valor crítico de Z (1,65), rejeitando-se assim a H0 e aceitando a H1.

- INDICADOR PONDEROESTATURAL

O valor da variável Z é 10,37009, valor significativamente superior ao valor crítico de Z (1,65), rejeitando-se assim a H0 e aceitando a H1.



## ANÁLISE COMO GRUPO DE LICEUS

Ao analisar os resultados encontrados, obtém-se evidência científica para afirmar: “Que efetivamente existe um aumento significativo dos Níveis de Adequação Nutricional em Excesso (Peso), nos Primeiros ambientes da Comunidade de Los Angeles VIII região do Bio-Bio Chile, nos períodos 1991 – 2000”. O que “Se confirma a Hipótese Geral do Presente Estudo”.

## 5.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA GERAL DOS CINCO LICEUS ESTUDADOS

### - INDICADOR PONDERO-ESTATURAL: Fig. 13

Ao analisar os resultados encontrados somando os dados dos cinco liceus estudados (225 casos) temos que para o Indicador Pondero estatural (peso/idade e peso/estatura), “O valor da variável Z é de 13,6462, valor significativamente superior ao valor crítico da variável Z, subsidiando assim a afirmação de que os resultados são significativamente diferentes, com uma clara tendência à encontrar novos casos de alunos (as) com o Estado Nutricional Inadequado com Excesso de Peso, confirmando assim a Hipótese Geral do presente estudo e se descarta a Hipótese Nula ( $H_0$ ).

### - INDICADOR PERÍMETRO BRAQUIAL: Fig. 15

Ao analisar os resultados encontrados considerando os dados dos cinco liceus envolvidos observamos que o Indicador do Perímetro Braquial apresentou  $Z = 8,4214$ , valor significativamente superior ao valor crítico da variável Z considerada para o presente estudo (1,65), de modo que se tem suficiente evidência científica para afirmar que existe uma significativa diferença.

Considerando os dados de 1991 em relação aos de 2000, neste último ano observa-se um número significativo de alunos (as) que apresentam um Estado de Adequação Nutricional em Excesso, através dos quais devemos assinalar que de acordo aos dados anteriores e considerando os números ou cifras analisadas confirma-se a Hipótese Geral e se descarta a Hipótese Nula que assinalava que não existia diferença significativa dos Níveis de Adequação Nutricional em Excesso dos alunos (as) do Primeiro ano de Ensino, média do ano 2000 em relação a 1991 da Comunidade de Los Angeles.

### - INDICADOR PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL: Fig. 14

Ao analisar os resultados encontrados nos cinco Liceus observamos que este indicador é o que apresenta a cifra mais reduzida em relação aos outros três indicadores. O valor da variável Z é 3,377123, valor superior ao valor crítico de Z (1,65), confirmando a Hipótese Geral e descartando a Hipótese Nula.

- INDICADOR ÍNDICE DE MASSA CORPORAL: Fig. 12

Ao analisar os resultados encontrados deste indicador de Adequação Nutricional (IMC), observamos que o valor da variável Z é 8,598242, valor superior ao valor crítico de Z proporcionando suficiente evidência científica para a confirmação da Hipótese Geral do presente estudo e descartando a Hipótese Nula.

Analizados os quatro indicadores citados anteriormente (PB, PCT, P/E, IMC), observamos que os quatro apresentaram cifras significativamente diferentes das encontradas em 1991, considerando o item anterior e recordando o protocolo da presente investigação, observamos suficiente informação para aceitar a Hipótese Geral do Presente estudo e descartar a Hipótese Nula.

## **CAPÍTULO 6 - DISCUSSÃO**

### **6.1 PERÍMETRO BRAQUIAL, NÚMERO DE CASOS POR LICEU, CIFRAS TOTAIS E SUA INTERPRETAÇÃO (Fig. 3)**

Liceu Alemão: O Liceu Alemão apresentava em 1991, 8 casos com níveis de Inadequação Nutricional em Excesso, cifra esta que aumentou para 11 casos no ano de 2000. Existindo desta forma 3 novos casos com essa característica.

Liceu Camilo Henriquez: O Liceu Camilo Henriquez foi o único estabelecimento educacional que não apresentou variação no número de casos com níveis de Inadequação mantendo os nove casos registrados em 1991.

Liceu de Meninas: O Liceu de Meninas apresentava 10 casos de Inadequação Nutricional em Excesso no ano de 1991, e 19 alunas nesta condição na amostra selecionada no ano de 2000, de modo que às alunas com Inadequação de 1991 somaram-se 9 novos casos.

Liceu Técnico: O Liceu Técnico registrou 8 alunas com Inadequação Nutricional em Excesso no ano de 1991, cifra que se elevou a 26 casos nesta condição em 2000.

Liceu Industrial: O Liceu Industrial apresentou 8 casos com Níveis de Inadequação Nutricional de acordo com este indicador no ano de 1991, cifra que aumentou em 1 caso em 2000.

Ao analisar o que ocorreu com o Indicador Perímetro Braquial nos cinco Liceus estudados observamos que somente em um Liceu não houve aumento do número de casos de alunos (as) com Nível de Inadequação Nutricional em Excesso – Liceu Camilo Henriquez. O Liceu Industrial aumentou em um caso com Nível de Inadequação Nutricional em Excesso o Liceu Alemão aumentou em três o número de novos casos, o Liceu de Meninas aumentou consideravelmente em nove o número de casos de 1991 para 2000. O Liceu Técnico apresentou a maior variação no número de casos de acordo com o indicador Perímetro Braquial, 18 novos casos somados aos já existentes.

## **6.2 INDICADOR PONDEROESTATURAL. Fig. 4**

Liceu Alemão: O Liceu Alemão apresentava 11 casos de Estado de Inadequação Nutricional em Excesso no ano de 1991, cifra que somou 3 novos casos em 2000, chegando a 14 alunos(as) apresentando esta característica.

Liceu Camilo Henriquez: O Liceu Camilo Henriquez tinha 10 casos com Estado de Inadequação Nutricional em Excesso no ano de 1991, cifra que somou 6 novos casos em 2000, chegando a 16 o número total de casos com esta característica.

Liceu de Meninas: O Liceu de Meninas tinha 12 casos com Inadequação em 1991, cifra que aumentou para 30 no ano de 2000, com 18 novos casos que apresentaram essa característica: Excesso de peso.

Liceu Técnico: O Liceu Técnico registrava 14 casos em 1991, passando para 31 casos com Excesso de peso em 2000, somando 16 novos casos.

Liceu Industrial: O Liceu Industrial foi o único estabelecimento educacional dos cinco estudados que não apresentou variação no número de casos, 11 casos em 1991 e em 2000.

Ao analisar a variação apresentada por este indicador – Perímetro Braquial – observamos, nos cinco Liceus estudados, que quatro deles apresentaram aumento do número de casos com Níveis de Inadequação Nutricional em Excesso e um que não teve variação no número de casos, o Liceu Industrial. De todos eles, o que apresentou a maior variação foi o Liceu de Meninas com 18 novos casos, em seguida o Liceu Técnico com 17 casos, depois o Liceu Camilo Henriquez com 6 e o Liceu Alemão com 3 novos casos. Considerando a somatória do grupo de Liceus, passou-se de 58 casos com Níveis de Inadequação Nutricional em Excesso, no ano de 1991, a 102 casos, no ano de 2000, com um total de 44 novos casos de Excesso de peso de acordo com este indicador.

### 6.3 ÍNDICE DE MASSA CORPORAL: Fig. 1

Liceu Alemão: O Liceu Alemão apresentava para este indicador de Nível de Adequação Nutricional em 1991, 18 casos com excesso, os quais foram acrescidos em 4 novos casos em 2000 chegando a 22 casos com alunos (as) que apresentavam Níveis de Inadequação Nutricional em Excesso.

Liceu Camilo Henriquez: Neste Liceu houve um aumento do número de alunos (as) com Inadequação Nutricional em Excesso em mais de 100%. Dos 10 casos encontrados em 1991 somaram-se mais 12 novos casos no transcurso de nove anos do estudo, totalizando no estudo realizado em 2000, 22 casos.

Liceu de Meninas: O Liceu de Meninas que apresentava 8 alunas com excesso de peso em 1991 passou a ter 24 casos neste estado em 2000, com um acréscimo de 200% no número de novos casos com Inadequação Nutricional em Excesso.

Liceu Técnico: O Liceu Técnico de Meninas apresentava 37 casos de Inadequação Nutricional em Excesso no ano de 2000, cifra que dista muito dos 14 casos encontrados em 1991, dando um total de 19 novos casos na condição de excesso de peso.

Liceu Industrial: O Liceu Industrial apresentava no ano de 1991, 16 casos com estado de Inadequação Nutricional em Excesso, cifra a qual que se somaram 5 novos casos no transcurso do estudo, chegando a 21 casos nesta condição em 2000, com um aumento superior a 31%.

Ao realizar a análise enquanto grupo de Liceus, devemos enfatizar que o Liceu que experimentou o maior aumento do número de casos de Inadequação foi o Liceu Técnico, onde somaram-se 19 novos casos, em seguida o Liceu de Meninas com 17 novos casos, o Liceu Camilo Henriquez com 13 novos casos, o Liceu Industrial com 5 novos casos e, para finalizar, o Liceu Alemão que apresentou 4 novos casos de excesso de peso.

Se realizarmos a análise somente baseados na porcentagem do número de novos casos com estados de Inadequação Nutricional, temos que o Liceu que experimentou o maior aumento foi o Liceu de Meninas com 200% de novos casos com excesso de peso, seguido pelo Liceu Camilo Henriquez com 130% de aumento no número de casos, o Liceu Técnico que apresentou um aumento de 113%, o Liceu Industrial com 31% de novos casos com Inadequação Nutricional em Excesso de acordo com o indicador IMC. Finalmente o Liceu que obteve a menor diferença em percentuais de aumento do número de casos foi o Liceu Alemão do Verbo Divino com 22% de casos nesta condição.

Se tirarmos a média da porcentagem do aumento deste indicador para os cinco Liceus temos um aumento de 99,2% de novos casos apresentando a condição de estado de Inadequação Nutricional em Excesso de peso.

## 6.4 PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL Fig. 2

**Liceu Alemão:** O Liceu Alemão não experimentou um aumento deste indicador, registrando 7 casos em 1991 e 6 casos no ano de 2000.

Liceu Camilo Henriquez: Assim como o Liceu Alemão não experimentou um aumento, registrando 6 casos em 1991 e 7 casos em 2000

Liceu de Meninas: Experimentou um crescimento de mais de 100% , com 7 casos no ano de 1991 e 15 casos em 2000.

Liceu Técnico: Foi o Liceu que apresentou o maior aumento deste indicador com 142% de novos casos, passando de 7 casos em 1991 para 17 casos registrados em 2000.

Liceu Industrial: Foi o Liceu que diminuiu em 3 casos nesta qualidade, passando de 11 casos em 1991 para 8 casos registrados em 2000.

Ao realizarmos a análise enquanto grupo de Liceus, os resultados surpreenderam um pouco, pois as cifras indicaram que, em termos gerais, dos cinco Liceus estudados, três não tiveram aumento do número de alunos e sim uma redução, porém nada significativo, pois dois Liceus (Alemão e Camilo Henriquez) apresentaram uma redução de 1 único caso e o Liceu Industrial apresentou uma redução de 3 casos. Enquanto grupo de Liceus, é evidente que ao considerar o total de alunos (as) envolvidos (as) no estudo, também neste indicador temos um aumento do Nível de Adequação Nutricional em Excesso, excesso de peso, pois em 1991 tínhamos 38 casos com o indicador de Prega Cutânea Triciptal em excesso e em 2000 encontramos um total de 51 casos com essa qualidade, um crescimento de 34,2%, isto é, 13 novos casos neste período de tempo.

## **6.5 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS ENQUANTO GRUPO DE LICEUS**

Ao analisar os resultados encontrados observamos que o Liceu que experimentou a menor variação no número de casos foi o Liceu Alemão, com somente um novo caso, correspondendo a 11% de aumento do número de casos com diagnóstico de Inadequação Nutricional em Excesso; em seguida o Liceu Industrial, que apresentava 7 casos com Inadequação Nutricional em Excesso em 1991, passou a ter 9 casos nesta condição, com um aumento total de 2 novos casos, cifra que percentualmente representa um aumento de 28% no número de novos casos.

O Liceu de Meninas que de 10 casos com estado de Inadequação Nutricional em Excesso passou a ter 14 casos em 2000, representando um aumento de 4 novos casos, ou seja, 40% nesta condição (alunas portadoras de diagnóstico de excesso de peso). Em seguida encontramos o Liceu Camilo Henriquez que de 8 casos apresentados em 1991 passou a ter 12 casos em 2000, com um total de 4 novos casos de alunos (as) que apresentavam esta condição em três ou mais dos quatro indicadores usados para o presente estudo – Perímetro Braquial, Prega Cutânea Tricipital, Indicador Ponderoestatural peso/estatura e Índice de Massa Corporal. Finalmente, o Liceu que apresentou o aumento mais significativo foi o Liceu Técnico, que de 7 casos de alunas com estado de Inadequação Nutricional em Excesso em 1991, passou a ter 33 casos em 2000, com um total de 26 casos novos nesta condição, que percentualmente representou um aumento de 371% .

A porcentagem média para o aumento no número de novos casos com diagnóstico de nível de Inadequação Nutricional em Excesso foi de 90% para os cinco Liceus considerados no presente estudo



## CAPÍTULO 7

### 7.1 CONCLUSÕES

#### LICEU ALEMÃO:

O Liceu Alemão mostrou que em três dos quatro indicadores – PB, IMC, P/E – apresentou, em 2000, cifras significativamente superiores às encontradas em 1991, sendo que somente no indicador Prega Cutânea Tricipital esta característica não se fez presente. De acordo com o protocolo de investigação que determina que são considerados portadores de diagnóstico de excesso de peso todos os alunos (as) que apareçam em três ou mais dos quatro indicadores usados para este estudo, temos suficiente evidência científica para afirmarmos que efetivamente existe um significativo aumento dos níveis de Inadequação Nutricional em Excesso no Liceu Alemão do Verbo Divino de Los Angeles, confirmando-se, deste modo, a Hipótese Geral do presente estudo e descartando a Hipótese Nula.

#### LICEU CAMILO HENRIQUEZ:

O Liceu Camilo Henriquez mostra que em três dos quatro indicadores - P/E, IMC, PB – apresentou, em 2000, cifras significativamente superiores às encontradas em 1991. Como ocorreu no Liceu Alemão, somente o indicador de Prega Cutânea Tricipital não apareceu com estas características. De acordo com o protocolo de investigação, existe suficiente evidência científica para afirmarmos que efetivamente ocorreu um aumento significativo nos níveis de Inadequação Nutricional em Excesso nos alunos (as) do Liceu Camilo Henriquez de Los Angeles, VIII região do Bio Bio Chile.

#### LICEU DE MENINAS:

Ao analisarmos os resultados gerais do Liceu de Meninas verificamos que suas alunas apresentaram um aumento significativo (valor da variável Z superior ao valor crítico de  $Z = 1,65$ ) nos quatro indicadores do Nível de Inadequação Nutricional usados para este estudo, sendo que o que apresentou a maior variação foi o indicador Ponderoestatural P/E com 4,47 números de diferença, em seguida o Índice de Massa corporal com 4,32 pontos de diferença, a Prega Cutânea tricipital com uma diferença de 3,55 e o Perímetro Braquial com  $Z=2,14$ . Observamos, deste modo, que os quatro indicadores mostraram valores significativamente superiores e diferente dos encontrados em 1991, mostrando assim suficiente evidência científica de que “Efetivamente existe uma diferença significativamente superior dos níveis de Adequação Nutricional em excesso no Liceu de Meninas de Los Angeles, VIII região do Bio Bio Chile” confirmando-se, desta forma, a Hipótese Geral do presente estudo e descartando a Hipótese Nula.

### LICEU INDUSTRIAL:

Ao analisar os resultados do Liceu Industrial encontramos um aumento significativo das cifras nos quatro indicadores utilizados no experimento, sendo que em três indicadores foram encontradas diferenças significativamente superiores – PB, P/E, IMC –. Já o indicador PCT apresentou uma cifra aproximada ao valor crítico da variável  $Z = 1,65$ ; no estudo 1,46. As outras três cifras apresentaram os seguintes valores: IMC = 3,00; P/E = 5,11; PB = 5,47. Assim temos evidências científicas para afirmarmos que “Efetivamente existe um aumento significativo dos níveis de Inadequação Nutricional em Excesso de peso nos alunos do Liceu Industrial da cidade de Los Angeles, VIII região do Bio Bio, Chile” confirmando-se deste modo a Hipótese Geral do presente estudo e descartando a Hipótese Nula que afirmava que não existia um aumento significativo desta condição.

### LICEU TÉCNICO:

O Liceu Técnico apresentou o maior aumento dos níveis de Inadequação Nutricional em Excesso, sendo que os quatro indicadores mostraram-se superiores, em 2000, aos valores encontrados em 1991.

O presente estudo deverá servir para estimular a tomada de medidas para enfrentar esta situação e não precisarmos lamentar cifras mais catastróficas no futuro próximo. Dos quatro indicadores, o que sofreu a maior variação foi o Ponderoestatural (P/E). Com o valor da variável  $Z = 10,37$ , cifra esta amplamente superior ao valor crítico de  $Z = 1,65$ , confirma-se assim a Hipótese Geral e descarta-se a Hipótese Nula.

Em seguida temos o indicador Perímetro Braquial (PB) apresentando um valor para  $Z = 7,45$ , também significativamente superior ao valor crítico para  $Z$ . Em terceiro lugar temos o Índice de Massa Corporal (IMC) também com aumento significativo em relação aos valores encontrados em 1991 e, por último, temos o indicador Prega Cutânea Tricipital (PCT) com  $Z = 4,20$ , também apresentando cifra significativamente superior ao valor crítico de  $Z$ .

De acordo com os resultados anteriores encontrados e após a realização das análises correspondentes observamos suficiente evidência científica para afirmar que efetivamente “Existe um aumento significativo dos níveis de Inadequação Nutricional em Excesso do Liceu Técnico de Los Angeles”.

## 7.2 ANÁLISE DOS INDICADORES COMO GRUPO DE LICEUS

### ÍNDICE DE MASSA CORPORAL Fig.No12

O maior índice deste indicador foi verificado no Liceu Técnico, que apresentou um valor da variável Z de 5.26 (valor significativo); em seguida temos o Liceu Camilo Henríquez com valor da variável Z de 4.90 (valor significativo); em terceiro, lugar o Liceu das Meninas com um valor de 4.32 para o valor da variável Z (valor significativo); em quarto lugar o Liceu Industrial com um valor da variável Z de 3.00 (valor significativo); e para finalizar, o último lugar com o Liceu Alemão com 2.25 para o valor da variável Z (valor significativo).

Deste modo, ao analisar estes resultados, devo assinalar que este indicador: Índice de Massa Corporal expressado em KG/mt<sup>2</sup>, é significativamente superior no ano 2000 em comparação ao ano de 1991, o que confirma a hipótese Geral do presente estudo.

### PERÍMETRO BRAQUIAL: Fig.No15

Ao analisar os resultados encontrados, verificamos que o Liceu Técnico foi o Liceu que experimentou a maior diferença para este indicador com um valor da variável Z de 7.45; a este segue o Liceu Alemão com um valor de 4.11 para a variável Z; em terceiro lugar o Liceu Camilo Henríquez com um valor da variável Z de 3.80; o Liceu de Meninas com um valor da variável Z de 2.14; e o Liceu Industrial com um valor de todas cifras significativamente superiores às encontradas no ano 1991. Portanto, com essas informações, temos suficiente evidência científica para afirmar que “Efetivamente existe um significativo aumento nos níveis de Adequação nutricional com excesso nos primeiros ambientes da Comunidade de Los Angeles; VIII região de Bio-Bio-Chile confirmando-se, deste modo, a hipótese geral do presente estudo (H1) e descartando a Hipótese Nula (Ho)”.

### INDICADOR PONDOESTATURAL: (PESO DE ACORDO COM A IDADE/ALTURA)

Fig;No. 13

Ao analisar os resultados, verificamos que o Liceu que experimentou o maior aumento deste indicador foi o Liceu Técnico com um valor da variável Z de 10.37, cifra amplamente superior ao valor crítico escolhido para o presente estudo ( $Z=1.65$ ); em segundo lugar temos o Liceu Alemão com um valor de 5.21 para a variável de Z; em terceiro lugar e com os mesmos valores, de 5.11 encontramos o Liceu Camilo Henríquez e o Liceu Industrial, cifras que também superam o valor crítico pedido para validar a hipótese geral e descartar a hipótese Nula (Ho). E, em último lugar (FALTA O DADO!!!!), mas com também uma cifra significativa para o valor de Z Crítico de 4.47.

Analisando os valores anteriormente mencionados, tem-se suficiente evidência científica para afirmar que efetivamente existe um aumento significativo dos Níveis com Adequação Nutricional em Excesso do presente indicador usado. Extrai-se

também a conclusão do aumento significativo no número de alunos (as) que se encontram como portadores de Diagnóstico de Excesso de Peso, incluindo toda a problemática que um estado como esse comporta, tanto no Chile como no resto do mundo, de acordo com todas as referências científicas usadas no presente estudo,

INDICADOR DE PREGA CUTÂNEA TRICIPTAL: fig. No.14

Ao analisar os resultados encontrados, temos que: a menor variação sofreu o Liceu Alemão com 0,27 pontos para o valor de Z, valor significativo para admitir a Hipótese Geral e descartar a Hipótese Nula. Em seguida, o Liceu Camilo Henríquez com uma cifra também significativa para aceitar a Hipótese Geral e descartar a Hipótese Nula. Em terceiro lugar, temos o Liceu Industrial com 1.46 como valor para a variável Z, valor que se aproxima, mas não valida a hipótese Geral. Seguindo, temos o Liceu de Meninas com um valor de 3.55 para o valor da variável Z, valor significativo que aceita a hipótese Geral e descarta a Hipótese Nula ( $H_0$ ).

Por último temos o Liceu Técnico com um valor de 4.20 para a variável Z, valor significativo que confirma a Hipótese Geral e descarta a Hipótese Nula. Não obstante, os três valores que não alcançam o valor de significância, temos que o valor de Z como grupo de liceus é de 3.27, valor significativo que confirma a Hipótese Geral e descarta a Hipótese Nula ( $H_0$ ).

### 7.3 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A Obesidade no Chile tem duplicado de 6 para 12% nas crianças de 6 anos durante a última década. **(Rojas- Uauy, 1999)** No que se refere ao estado nutricional de adultos, não existe um sistema de vigilância nutricional que permita ter dados para o total da população chilena, ainda que estudos efetuados por Berríos (1990, 1994, 1997) e em Valparaíso **(Jadue et. al.)**, Programa Carmen.

A pesquisa sobre fatores de risco de enfermidades crônicas efetuadas por Berríos e colaboradores em 1987 na Região Metropolitana (90), mostrou uma prevalência de obesidade de 13% em homens e de 22,75 em mulheres, usando como indicadores o IMC. Com um ponto de corte de  $+0 = 27,3 \text{ Kg./m}^2$  para mulheres, e  $+0 = 27,8$  para homens. Em ambos os casos, a obesidade aumentou com a idade e era mais freqüente no sexo feminino pertencente ao nível sócio-econômico baixo em que a obesidade esteve presente em 30% das mulheres.

O estudo de inclinação de fatores de risco no mesmo corte populacional efetuado em 1992 mostra prevalências próximas aos 20% para homens e 40% para as mulheres. **( Berríos, 1994).**

Utilizando o ponto de corte de  $30 \text{ Kg/m}^2$ , a prevalência baixa aos 6% em homens e aos 14% em mulheres.

Segundo as estimativas com igual ponto de corte para o estudo de risco de enfermidade, no Chile, existe uma prevalência global de Obesidade em adultos, de 17% em homens e de 27% em mulheres. ( Ministerio de Salud; División Programas de Salud, 1995, Berríos X. (94).

Estes dados são concordantes com os obtidos em 1996 na pesquisa sobre o Programa Carmem em uma amostra representativa de Valparaíso no qual verificou que 23% das mulheres e 15,7% dos homens apresentavam um IMC  $+0 = 30 \text{ Kg/m}^2$ .

A prevalência aumentava com a idade e era mais freqüente no nível sócio-econômico baixo.

Em 1994, o MINSAL (Ministério de la Salud) dispôs informações sobre Obesidade na população infantil, encontrando-se 6,7% de crianças com um peso/altura maior a 2DS, e 17% de sobrepeso. O que refletia a problemática de saúde pública, do mesmo modo que para os outros indicadores existe uma variabilidade geográfica com um máximo de prevalência nas zonas extremas do país, onde se chega a prevalências de Sobrepeso e Obesidade próximas aos 30%.

Em 1986, 36% dos menores de 6 anos apresentavam uma relação Peso/Altura menor de 1 DS a respeito de NCHS/OMS, proporção que baixou aos 18% ao considerar peso para a idade. **(Atalah S, H Amigo 1991).**

A Obesidade Escolar constitui um problema de saúde pública a partir da Adolescência. Nessa idade se produz um aditivo importante da Obesidade no sexo feminino, chegando a cifras dos 20-25% (peso/altura  $+120\%$ ). O homem em mudança mantém uma prevalência significativamente menor dos 5% aos 10%, situação que se mantém ao longo de toda a sua vida, não estando claras as razões deste disformismo sexual. **(Atalah, Amigo 1994).**

Nos Estados Unidos, a composição geral das crianças tem variado no decorrer das duas últimas décadas, observando-se um aumento da proporção de gordura corporal. **(Gortmaker, et. al.1987).**

A Obesidade mundial, EEUU-61%, Rússia-54%, Inglaterra-52%, Alemanha-50%, (na Europa mais da metade entre 65-75 anos tem sobrepeso), Brasil-36%, China-15%.

Nos EEUU aumentou 50% entre 80-94 (14 anos); na China período 89-92 (4 anos) a obesidade em adultos passou de 9 a 15%; nos Estados Unidos, um em cada 10 jovens tem sobrepeso (6-17 anos) e a obesidade tem dobrado nos últimos 30 anos (Los Niños Y los Deportes Resouces@familymanagement.com (09-09-02).

Kodelman, da Royal Londol Schooll of Medicine, resume:

“La Obesidad no debe ser ya considerada, sólo como un problema estético que afecta a ciertos individuos, sino como una epidemia que amenaza el Bienestar Global. “<sup>1</sup>

Por sua parte Gardner Haled ressalta que o número de pessoas com sobrepeso ultrapassa a 1100 milhões (equivalente a de desnutridos).

As crianças americanas nas idades de 2-5 anos passam por média 25,5 horas em frente à televisão em uma semana, e em idades de 6-11 anos, no mesmo período, passam 13 horas em frente à televisão. Guedes **Guedes (1993).**

Os jovens obesos dedicam menos da metade do tempo a qualquer atividade física quando comparados com os não-obesos, provocando uma maior acumulação de gordura. Guedes Guedes (97) Bas Or (84).

Nos EEUU a incidência da Obesidade tem aumentado em 50% nas últimas décadas, cerca de 20-27% dos adolescentes são obesos. Dietz- Robinson (93)

No Brasil, o sobrepeso (74-75) em homens: existiam homens 14,4% e mulheres 18,9%, em 89 era de 22,5% para os homens e 26% para as mulheres, no período 96-97 os homens chegaram a 31% e as mulheres a 26,6%.**( A. Pria Bankoff. 2000).**

Por sua parte, a OMS salienta que 80% dos adolescentes entre 16-19 anos se tornam adultos obesos. Must, Jaques, Pallai (92).

Ao analisar os dados anteriores, podemos perceber qual é a tendência no Chile, Brasil, Estados Unidos e outros países do planeta. Nesses países verificamos que, ainda que com Metodologias distintas e populações divergentes, não é menos certo que exista coincidência na tendência mundial para este parâmetro do aumento dos Níveis de Obesidade alarmantes.

Os dados dos demais países, preservando as proporções e diferenças pertinentes, se assemelham muito aos resultados encontrados no presente estudo, no qual como grupo de Liceus no ano de 1991 tínhamos 18% de

---

<sup>1</sup> “A Obesidade não deve ser ainda considerada somente como um problema estético que afeta a certos indivíduos, mas, como uma epidemia que ameaça o Bem-Estar Global”

Adequação Nutricional com excesso considerando homens e mulheres, cifra que teve uma ampla variação.

Tais dados, preservando as proporções e diferenças pertinentes, chegam a 37% dos alunos (as) com Níveis de Adequação Nutricional em Excesso, no ano de 2000, para o grupo de Liceus. Acima se explica porque as sociedades com pouca Atividade Física e má alimentação estão se estendendo rapidamente por todo o mundo e as conseqüências disto, tratadas no presente estudo.

À explicação acima reunimos uma série de agentes nocivos que fazem com que esta epidemia cresça rapidamente, entre os quais temos os aspectos sociais, ambientais, culturais e outros.

A Obesidade surge nas cidades na medida em que a sociedade se urbaniza e as pessoas adotam estilos de vida sedentários.

Na China e Indonésia, a porcentagem de pessoas Obesas em cidades é o dobro da porcentagem identificada no campo. No Congo, a obesidade é 6 vezes mais alta que nas cidades. Nos Estados Unidos, nas últimas décadas, o consumo de calorias tem aumentado quase 10% para os homens e 7% para as mulheres. Os 57% dos estadunidenses fazem exercício em forma parcial ou nunca.

A modernização econômica tem eliminado sistematicamente o exercício de nossa vida, os trabalhadores vão de sua casa ao trabalho em automóveis, tem eliminado o caminhar ou andar de bicicleta. Os elevadores e as escadas rolantes tem substituído as escadas, o tempo livre se emprega em ver televisão. Diversos estudos relacionam a obesidade com o ver televisão e andar de automóvel.

Resgatar o exercício físico em nossas vidas não será fácil, as cidades de hoje estão desenhadas para os automóveis e nos levam a uma eliminação do exercício. Esse fato ameaça a vida. Nossa saúde depende da criação de lugares que promovam o caminhar, o andar de bicicleta, correr. Uma possibilidade para o problema é desenhar um estilo de vida que sistematicamente restaure o exercício em nossa diária. A epidemia da obesidade e a conseqüente deterioração da saúde continuam se estendendo. ([resouces@familmaganament.com](mailto:resouces@familmaganament.com))

Tem-se produzido um aumento do acesso da população a bens de consumo como automóveis, eletrodomésticos e outros tantos, que acarretam uma diminuição de incidência de exercício físico na vida diária. **(Fernando Vio INTA, U. De Chile)**

Estudos da doutora Berríos (1995) demonstraram que a obesidade é maior em mulheres que homens.

A inatividade física pode levar à obesidade de crianças e adultos e desencadear enfermidades coronárias, hipertensão arterial, diabetes, dislipidemias, fatores trombógenos, problemas articulares, osteoporose, cânceres.

O novo conceito recomenda trabalhar com a população sadia o mais precocemente possível para evitar que se inicie uma corrente danosa cooperando com o fator de risco e, conseqüentemente, com a enfermidade.

É preciso retirar o tema do campo da saúde propriamente e propor a intervenção de outros campos, tais como: meio ambiente, recreação, vivência, trabalho, e muitos outros. O tema deve, portanto, ser tratado de forma "intersectorial", deve contar com um forte componente de educação tanto formal como informal, comunicação social, participação comunitária, promoção de saúde. Essa é a única estratégia que permite enfrentar adequadamente os problemas de saúde que

temos hoje e reverter a explosão de fatores de risco que nos afetam, em especial, o sedentarismo. **(Vio).**

Um ambiente inadequado, desde o ponto de vista da nutrição, pode comportar um bloqueio ou o atraso de certos fatores de crescimento e o desenvolvimento, não somente no aspecto físico (tamanho e desenvolvimento muscular), mas, de maneira muito marcada, no aspecto intelectual, emocional e afetivo. **(Segura y Córdoba 1997).**

Temos três razões pelas quais se pode engordar: aumento da ingestão calórica sem variar o gasto dessas calorias; manutenção da ingestão calórica com diminuição do gasto, e aumento da ingestão calórica com diminuição do gasto.

Allen e Qyuggley demonstraram que o metabolismo basal pode incrementar-se em 25% acima de seu valor normal durante as 15 horas subseqüentes a um exercício físico intenso, como uma partida de futebol.

A Obesidade é um distúrbio nutricional e metabólico freqüente definido como excesso de adiposidade do organismo, mais comum em mulheres que em homens. **(Colditz 1992).**

O desequilíbrio positivo de energia entre consumo e gasto calórico é o responsável provavelmente pelos 95% dos casos e os 5% restantes seriam chamados obesos endógenos com causa hormonal, alterações metabólicas, hipotálamo, hipofisárias, síndrome genética. **(Callip 1977).**

A criança obesa tem 2-6 vezes mais possibilidades de tornar-se um adulto obeso. **(Gortmaker a Ditts 87).** O mesmo autor demonstra que 41% das crianças obesas com um ano de idade continuam sendo Obesos quando Adulto.

Quando os pais são obesos, existem 80% de possibilidades que os filhos sejam obesos. Quando um dos pais é obeso, existem 50% de chance que os filhos sejam obesos. Quando os pais são normais existem 9% de possibilidades de que os filhos sejam obesos. **(C. Saito Calla 1984).**

Mediante os resultados, os investigadores e autores reforçam a importância do tratamento precoce e a longo prazo da obesidade. As crianças acima dos percentuais 75 apresentam o dobro de risco de tornarem-se adultos obesos comparadas às crianças abaixo do percentual 25. **(Roland Cachera et al. (1990)).**

Segundo Callip (97), o ritmo de armazenamento não é o mesmo para várias idades e etapas de crescimento, devendo considerar, todavia, as diferenças sexuais. Frequentemente, as mulheres possuem mais tecido adiposo que os homens, aspecto que aumenta na adolescência.

A informação é uma ferramenta fundamental para determinar a magnitude dos problemas nutricionais, formular intervenções, avaliar o efeito dos programas.

É necessário definir um limitado número de indivíduos que sejam sensíveis, fáceis de re-coletar e interpretar, que sirvam para formular e orientar as políticas de Nutrição na Sociedade atual.



#### 7.4 TENDENCIA DO EXCESSO DE PESO POR ESCOLAS.-

LICEO DE MENINAS 1991 = 22%      2000 = 42%      20% DE AUMENTO

LICEO TÉCNICO 1991 = 16%      2000 = 73%      57% DE AUMENTO

LICEO ALEMÃO 1991 = 20 %      2000 = 22 %      2 % DE AUMENTO

LICEO. C.HENRIQUEZ= (91) 18 %      2000 = 27%      9 % DE AUMENTO

LICEO INDUSTRIAL = 1991 = 16 %      2000 = 20 %      4% DE AUMENTO

Media Do Aumento de Excesso de Peso das Escolas = 18 %.

Considerando o intervalo de tempo entre 1990 e 1no 2000, observam-se um aumento de 19% de excesso de peso para as meninas, 4 % para os meninos de Escola Industrial e 16 % para as alunas das escolas mistas.

. Alemán y Camilo Henríquez ) tienen un crecimiento promedio de un 16 %.

Discussão dos Dados.

Ao analisar os dados obtidos quanto ao número de alunos e alunas por Escola, observou-se que no ano de 1991 apresentaram uma porcentagem Menor para excesso de peso as escolas Liceu Industrial ( somente meninos) e o Liceu Técnico (somente meninas) com 16 % seguido pelas escolas Liceu Camilo Henríquez (misto) com 18% .; Liceu Alemão com 20% e por ultimo a escola Liceu das meninas com 22% de excesso de Peso.

Segundo o Sexo, as Meninas das Escolas Liceu de Meninas e Liceu Técnico apresentaram 19 % de Excesso de peso e os meninos de escola Industrial 16% de Excesso de peso Para as Escolas Mistas observou-se 19 % de Exceso de Peso.

A realidade do ano 2000 temos a menor porcentagem para Escola Industrial (somente meninos) que foi de 20% seguido da Escola Alemão (mistos) com 22%, ; Liceu Camilo Henríquez com 27 %.; Liceu de Meninas 42 % e Liceo Técnico com 73%.

Comparando os dados observou-se que o Liceu Técnico apresentam o maior aumento de Excesso Peso cerca de 57 % no período de 1991 –2000, seguido do Liceu de Meninas com 20%. Liceu Camilo Henríquez com 9% ., Liceu Industrial com 4% por último Liceu Alemão com 2%.

Obteve em media um aumento de 19% de alunos com Excesso de peso, considerando todas as Escolas No Período de 1991 e 2000.

Isso nos mostra que a população estudada confirma as tendências para aumento da obesidade já demonstradas em outros estudos a nível mundial.

Geralmente os estudos feitos no Chile são estudos com população adulta utilizando um ponto de corte para o Índice de Massa Corporal (IMC) 25 a 30 Kg/mts<sup>2</sup>. sendo assim observou-se um aumento porcentual de 19 % em 1990 para 38% em 2000.

Berrios em 1994 encontram dados similares, utilizando um ponto de corte de 30Kg/Mt<sup>2</sup>. para IMC.

O Ministério da Saúde através do Programa de Saúde encontram 72% da Obesidade nas mulheres e 17% de obesidade para os homens. O Estudo CARMEN (Características Alimentação região Metropolitana) realizado em Valparaíso (V região) encontrou usando um ponto de corte de 30 Kg/Mt<sup>2</sup>, 23 % de Mulheres Obesas , 15,7 % de homens Obesos, dados semelhantes ao presente estudo.

Colusões em Relação aos Objetivos Propostos.

Considerando os objetivos propostos:

- a) Tendência do Estado Nutricional : Os alunos do Primeiro Ano do ensino Médio da cidade de Los Angeles passou de 18% de Excesso de Peso em 1991 para 38% em 2000, observando uma Variação de 19 %.
- b) Indicador Pondoestatural : Observou-se 26% de alunos com excesso de peso em 1991 e 45 % em 2000, com um aumento de 19%.
- c) Causas que condicionam o excesso de peso : pouca atividades física (sedentarismo), excesso de horas destinado ao televisor, ocidentalizassem dos hábitos alimentares , Industrialização, esses fatores contribuem sem dúvida para o aumento da Obesidade.
- d) Como conseqüências da Obesidade além mudança física, psicológica , social e estética, se tem rescos maiores para a saúde como hipertensão, diabetes, dislipidemias, doenças osteomusculares, respiratórias, malformaciones da coluna e membros inferiores, baixa autoestima, depressão, e outros.
- e) Recomendações : Educar a la população em todos sus níveis, enfatizar a importância da boa alimentação, orientar os pais e os meios de comunicação, com campanhas que aumentem o conhecimento para prevenção e tratamento do Excesso de Peso.
- f) Efetuar atividades a nível escolar que considere o consumo o gasto calórico dos estudantes de manara individualizada.
- g) Melhorar os espaços destinados a recreação , jogos, e desportes para crianças , jovens e adolescentes .
- h) E de extrema importância realizar uma reflexão sobre as políticas de saúde e desportivas, com o sentido de que essa perspectiva pode contribuir e solucionar o problema da Obesidade e sobrepeso.
- i) Considerar o Excesso de peso e obesidade como um problema de saúde pública considerando um contexto global de todos os setores (social, saúde, educação, trabalho, meio ambiente e outros ) melhor o problema através de ações conjuntas.
- j) Enquanto a determinação de um Protocolo para ser utilizado assinala que esse modelo pode ser perfeitamente em qualquer situação principalmente niquelas onde os recursos são mínimos (balança, adipômetro, fita métrica , e tabelas para comparações) sim mencionar que é possível melhorar levando em conta outras considerações. Justificando o baixo custo, objetividade, e aplicabilidade.

#### Perfil Nutricional de os Adolescentes Estudados.

Ao analisar dos resultados, podemos observar que ou Excesso de Peso e Obesidade estão se tornando um problema emergente de Saúde Pública, e que e necessário elaborar estratégias que ajudem a prevenir e tratar essa patologia, associada a tantos que afetam a qualidade de vida de das pessoas (mortalidade, mobilidade, e patologias associadas) essa tendência lamentavelmente é semelhante a maioria de dos países . a explicação para essa problemática está o crescimento econômico, desenvolvimento tecnológico (uso do automóvel, industrialização, televisão, jogos de computador, ) gera um o sedentarismo somando ao anterior, as inadequadas dietas a americanização da alimentação, alto consumo de pastelaria, guloseimas, fasts foods, esses hábitos nos permitem ter um diagnóstico de um aumento paulatino do Excesso

de Peso, e Obesidade, nas crianças e jovens chilenos ; se não tomar precauções presentes e futuras, para resolver esse problema que se chama “Epidemia Del Siglo XXI”.-

## 7.5 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS

- Promover um peso aceitável adaptando o consumo energético e o nível de atividade física;
- Reduzir o consumo de lipídios a menos de 30% das calorias totais;
- Consumir os 20% das calorias lipídicas por gorduras monoinsaturadas e poliinsaturadas;
- Reduzir o consumo de colesterol para menos de 300 mg ao dia.
- Reduzir o consumo de glucídios refinados privilegiando o de polissacarídeos e o de fibra dietética solúvel;
- Estimular o consumo de vitamina C, beta caroteno e vitamina E;
- Limitar o consumo de álcool a um máximo de 30-40 gramas ao dia para aqueles que o consomem de forma habitual;
- Em uma população de transição epidemiológica em que coexistem o sobrepeso e a obesidade com desnutrição e carências marginais de micronutrientes, as recomendações devem ser predominantemente positivas, evitando indicações restritivas que possam agravar carências marginais pré-existentes. Ademais, deve-se levar em consideração que ainda que a mortalidade por enfermidades cardiovasculares é a primeira causa de morte no Chile, esta está longe de alcançar a magnitude dos países desenvolvidos;
- Por estas considerações, a ênfase deve centralizar-se nos seguintes pontos:
- Estimular a atividade física como uma forma de prevenir o sobrepeso;
- Estimular o consumo de frutas e verduras frescas que forneçam antioxidantes naturais;
- Estimular o consumo de pescados;
- Evitar o consumo excessivo glicídeos refinados, sal e álcool;
- Em caso de identificar uma hipercolesterolemia, deve-se enfatizar a redução do consumo de álcool, de gorduras saturadas e transácidos. Privilegiar o uso de gorduras monoinsaturadas e poliinsaturadas w6 e fibra dietética solúvel;
- Em caso de identificar hipertrigliceridemia, privilegiar a redução do peso, reduzir o consumo de glucídios refinados e álcool, estimular o consumo de gorduras marinhas e o exercício físico;
- Quando for o caso de existência diabetes mellitus tipo 2, esta deverá ser controlada com uma dieta específica, ressaltando a importância de reduzir o sobrepeso freqüentemente associado com uma restrição energética e estimulação de exercício físico;
- No caso da hipertensão arterial, deverá se restringir o consumo de sal (2,4 gramas ao dia), restringir o consumo alcoólico e controlar o sobrepeso com redução do consumo energético e estimulação de atividade física.(ARTEAGA/ 1989)

## **7.6 ESTRATÉGIAS GLOBAIS PARA O TRATAMENTO DA OBESIDADE**

Devido ao alto custo em recursos humanos e materiais empregados no desenvolvimento de um programa nacional racional para o tratamento da obesidade e o grau de efetividade das diferentes estratégias, pensamos que o obeso leve deve ser conduzido pelo médico geral, depois de uma análise etiológica e implementação de um tratamento sintomático com um regime hipocalórico e estimulação do exercício, introduzindo algumas estratégias de conduta simples.

O obeso moderado deve ser tratado com um programa que conte com a participação multiprofissional: endocrinologista, nutricionista, psiquiatra ou psicólogo, educador e fisioterapeuta, com terapia de conduta individual ou grupal e com ênfase específico nos fatores etiológicos mais relevantes. Neste grupo, pode utilizar-se, com indicação e controle médico, o regime hipocalórico extremo e/ou anorexígenos.

Parece óbvio que a redução da ingestão de alimentos não deve afetar a qualidade e a quantidade das proteínas da dieta. Tampouco deve ser reduzidos o consumo de verduras, hortalças e frutas que possuam não somente os sais minerais e vitaminas que a criança precisa, como uma boa quantidade de fibra que, por não ser digerida, aumenta a sensação de saciedade.

O único grupo de nutrientes cujo consumo é indicado reduzir é o das gorduras, sobretudo das saturadas.

É conveniente que quem elabore a comida de uma criança obesa empregue técnicas culinárias e receitas que dêem como resultado pratos com um moderado conteúdo de gorduras. A utilização de pouco óleo nas frituras, as sopas menos calóricas mais freqüentes no frio, a eliminação dos excessos, o cozido a vapor e passado e a utilização de azeite de oliva quando a fritura resulte imprescindível são algumas das estratégias que se pode empregar para normalizar ou reduzir o conteúdo energético de comidas e jantas.

## 7.7 PREVENÇÃO DA OBESIDADE

- A obesidade no momento atual é considerada como o principal condicionante de enfermidades crônicas não transmissíveis. Seu enfrentamento habitual pela equipe de saúde com regime hipocalórico e anorexígenos é de muito baixa eficácia. Os tratamentos médicos razoáveis são de alto custo humano e técnico e restrito a grupos socioeconômico e culturais médios e altos, o que faz com que não sejam utilizados para os serviços de saúde pública. O risco para a saúde, especialmente a obesidade abdominal, se incrementa com a intensidade da obesidade.
- Toda ela sugere que no momento atual e com nossa realidade de saúde, a principal estratégia para controlar a obesidade é sua prevenção e diagnóstico precoce.
- A prevenção da obesidade deve partir com o convencimento das autoridades de saúde pública e privada, da equipe de saúde e do público em geral de que a obesidade é uma patologia que oferece grandes riscos para a saúde.
- O pediatra tem uma grande responsabilidade, a idade infantil é quando se estruturam as condutas tanto do comer como da atividade física, e, como líder da saúde, deve promover uma alimentação equilibrada e estimular o desenvolvimento da saúde, deve promover uma alimentação equilibrada, e estimular o desenvolvimento físico, deve detectar, em forma precoce, o sobrepeso e corrigi-lo com estratégias de condutas adequadas.
- O obstetra e a equipe de saúde auxiliar devem detectar o sobrepeso resultante da gravidez, identificá-lo como um problema ou encaminhá-lo de forma precoce às pessoas capacitadas para seu enfrentamento.
- A nível populacional, não se justificam recomendações restritivas, já que possam significar um dano para as populações com contribuição deficiente de micronutrientes, mas sim, deve-se estimular o exercício recreativo ou desportivo, criando condições para que ele se efetue tanto no nível pessoal e de alcance mais limitado, quanto nos níveis sócio-culturais médio e alto. É útil promover a consciência do peso corporal, divulgar o conceito de peso normal, a necessidade de seu controle periódico e as alternativas para auto corrigi-lo mediante às mudanças na ingestão e/ou realização de uma atividade física.
- Em geral, todas estas estratégias envolvem a educação e promoção.
- Os conceitos devem ser inclusos nos programas escolares e universitários, em conversas de extensão e sua promoção deve ser feita através de todos os meios de comunicação em massa modernos, como a televisão e outros. (ARTEAGA/1989).
- A ação educativa resulta ser a medida mais eficiente e eficaz para prevenir a obesidade, ainda que nem sempre seja a mais usada. Dirigida tanto a nível populacional, como de maneira mais direta à família, a ação educativa tende a melhorar e conduzir hábitos balanceados em relação à idade, sexo e atividade, de acordo com a disponibilidade econômica e de mercado.
- Também é necessário educar a população a aumentar sua atividade física não laboral, evitando o sedentarismo.

- Informar sobre os caminhos que conduzem à obesidade e os riscos que ela provoca.
- A educação da alimentação já deveria iniciar-se nos jardins de infância para que continuem nos demais anos de escolaridade.
- O pessoal de saúde especializado, como médicos e nutricionistas entre outros, deve preocupar-se mais com o estado nutricional, englobando até a prevenção da sobrealimentação durante o controle da criança sadia, eliminando mitos como aquele que diz que toda criança gorda é uma criança sadia.
- O trabalho das mães em matéria nutricional é muito importante, assim como o controle periódico de peso e o tipo de dieta durante a gravidez.
- Esforços especiais deveriam realizar-se com indivíduos com alto risco de obesidade, posto que um programa de curto prazo é de difícil implementação em todo nível.
- É imprescindível a necessidade de um adequado conhecimento que médicos e outros profissionais da saúde devem ter em torno da obesidade e suas conseqüências.
- Uma das medidas práticas importantes a tomar consiste em fomentar a atividade física, recomendando menos horas de televisão.
- Aconselhar aos pais a terem um horário de comida regular, evitando o consumo de guloseimas e alimentos extras, e manter-se alerta ao ganho de peso nas crianças.

## 7.8 RECOMENDAÇÕES

- Transmitir conhecimentos sobre nutrição especialmente a pré-escolares e alunos do Ensino Básico. De igual modo, propiciar cursos de especialização nesta matéria a educadores e demais profissionais universitários capacitados para detectar o problema, tais como orientadoras enfermeiras e autoridades diretivas.
- Incorporar o ensino sobre nutrição nos planos de estudo dos organismos superiores encarregados de formar professores de Ensino Básico e Médio, preferencialmente nas especialidades das Ciências Biológicas e de Educação Física.
- Incorporar, nos meios de Comunicação Social, programas de Educação Alimentícia com noções básicas de nutrição que alcancem a comunidade inteira, tanto para prevenir como pra corrigir maus hábitos alimentares e mostrar os caminhos que conduzem à obesidade e seus riscos mais freqüentes.
- Instruir aos pais para evitar que seus filhos permaneçam grande tempo sentado frente à televisão devido à exposição à exagerada propaganda de determinados produtos altamente calóricos bem como às conseqüências da inatividade.
- Efetuar estudos que quantifiquem em forma precisa o gasto energético de estudantes chilenos e a distribuição das atividades que eles realizem.
- Manter, nos estabelecimentos educacionais, programas especiais permanentes de educação física e de esportes para crianças com sobrepeso e obesos, tanto dentro das obras programáticas como nas atividades extracurriculares.
- Melhorar a disponibilidade de espaços e dependências para a prática de jogos e atividades físico-recreativas.
- Estimular convenientemente, através dos organismos reitores da saúde esporte e recreação, a participação massiva com programas dirigidos ao grupo familiar com objetivo de provocar mudanças de hábitos que sejam contrárias ao sedentarismo.
- É fundamental avaliar as conseqüências da obesidade escolar, tanto no presente como no futuro, através de estudo de acompanhamento, recordando que a sobrealimentação está associada às primeiras causas de morte no Chile.
- Aumentar a atividade física na rotina cotidiana da casa e do trabalho, evitando a utilização de dispositivos poupadores de esforços físicos, tais como as escadas rolantes, os utensílios de casa e de jardinagem. (UAUY, CARIAGA, Santana/ 1984)

## 7.9 RECOMENDAÇÕES ALIMENTARES

- A alimentação do adolescente deve ser suficiente, variada e equilibrada, com o objetivo de cobrir suas necessidades energéticas e nutricionais. Nesta idade deve-se concentrar especial atenção à ingestão de bebidas alcoólicas, chocolates, doces e produtos de docerias. Também é necessário restringir o consumo de fast foods (em especial as frituras), pois geram problemas nutricionais. Não é aconselhável que os adolescentes submetam-se a dietas de semijejum e mal distribuídas durante o dia para baixar o peso, sem o exame prévio do especialista em nutrição, que é o único indicado para aconselhar as modificações que se devem fazer na alimentação.
- No nível preventivo, as intervenções devem estar destinadas a reduzir os problemas da saúde.
- Relacionados com a dieta, melhorar os hábitos de alimentação, educando sobre dietas saudáveis e composição dos alimentos; estimular a atividade física desde a infância, prevenir o aumento de peso e reduzir o número de crianças com sobrepeso que chegam a obesos na idade adulta.
- Estima-se que para cada quilo que se perde, observa-se uma diminuição de colesterol LDL de 1%. Que 10kg de perda de peso produzem uma queda de 10mm de pressão arterial sistólica.
- Considerando que modestas perdas de peso (5 a 10% do peso inicial) podem produzir uma melhoria da saúde, quando se consegue manter esta diminuição de forma permanente.
- Faz-se necessário incluir esta enfermidade dentro da agenda de implementação de políticas de alimentação e nutrição.
- As ações de fomento da Atividade Física devem seguir acompanhadas de políticas de desenvolvimento da infra-estrutura necessária e deveriam ser entendidas como uma estratégia nacional que se expresse no nível municipal.
- Na situação epidemiológica atual, com um progressivo aumento do sobrepeso e da obesidade no país, faz-se indispensável iniciar, no mais curto prazo, uma estratégia preventiva que permita enfrentar o problema em forma multisetorial.



## 7.10 PRESCRIÇÃO DO EXERCÍCIO

Um programa de exercício se projeta para produzir uma perda de peso aumentando o consumo de calorias.

Para maximizar o consumo total de energia, é necessário selecionar um tipo de atividade que possa realizar-se com uma intensidade de baixa à moderada durante um espaço prolongado de tempo. Um exemplo de programa seria o seguinte:

1. Tipo: Jogging, caminhar, correr, nadar, ciclismo.
2. Intensidade: 60 a 70% do VO máx.
3. Duração: 30 min. ou mais.
4. Frequência : Uma ou duas vezes ao dia.
5. Duração do programa: a depender da perda de peso desejada.

- AUMENTO DO GASTO ENERGÉTICO
- CORREÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL
  - perda do tecido adiposo
  - conservação do tecido muscular
  - redução do tecido adiposo visceral
- AUMENTO NA CAPACIDADE DE MOBILIZAÇÃO E OXIDAÇÃO DE GORDURAS
- CONTROLE DA INGESTÃO ALIMENTÍCIA
  - redução do apetite
  - redução no consumo de gorduras
- AUMENTO DA RESPOSTA TERMOGÊNICA
  - do metabolismo em repouso
  - da alimentação por dieta
- MUDANÇAS HISTOQUÍMICAS DO TECIDO MUSCULAR
- MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO E LIPOPROTÉICO
- REDUÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL
- AUMENTO DA CAPACIDADE FUNCIONAL CARDIORESPIRATÓRIA
- EFEITOS POSITIVOS DE ORDEM PSICOLÓGICA

## FATORES ENVOLVIDOS NO DESENSOLVIMENTO DA OBESIDADE SENSÍVEIS DE SEREM GENETICAMENTE MODULADOS (LEAN, M., 1998)

- Em relação à ingestão calórica:
  - atividade de LPL em músculo e tecido adiposo
  - composição do tecido muscular e potencial oxidativo
  - sensibilidade de receptores do tecido adiposo
  - capacidade oxidativa de ácidos graxos e CH
  - tipo de gorduras apetevidas
  - lipólises do tecido adiposo
  - mecanismo de regulação do apetite
- em relação ao gasto energético:
  - metabolismo basal
  - resposta termogênica dos alimentos
  - atividade física espontânea
- de índole hormonal:
  - sensibilidade de insulina
  - fatores de crescimento
  - hormônio de crescimento
  - atividade da leptina

Os fatores assinalados com um ponto são sensíveis também a serem modificados com o exercício físico regular e em doses adequadas.

## 7.11 BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO

Além de aumentar o consumo de energia e o equilíbrio energético negativo para perder peso, o exercício aeróbico assegura que a perda de peso se deva à perda de gorduras no lugar da perda de tecido muscular.

A soma do exercício aeróbico e o regime dietético preservam a massa corporal magra existente, aumenta a utilização das gorduras pela produção de energia, é mais efetivo para reduzir os depósitos de gorduras que a dieta somente. O treinamento da capacidade aeróbica produz três mudanças seguintes, relativas à perda de gorduras e à conservação dos tecidos corporais magros:

1. – O aumento dos níveis de adrenalina e noradrenalina liberada durante a realização do exercício estimula a mobilização de gordura armazenada e ativa a enzima lipase que decompõe as triglicérides em ácidos graxos livres. **(Lammb. 1978)**

2. – Nos indivíduos treinados, uma maior porcentagem de energia usada durante a realização de exercícios sub-máximos se deriva do metabolismo dos ácidos graxos livres. **(Mole, Oscail, y Hollasszy, 1971)**

3. – O treinamento da resistência eleva o limiar aeróbico, ponto durante a realização de exercício em que os níveis de ácido láctico aumentam consideravelmente. O metabolismo dos ácidos graxos é inibido pelo ácido láctico. Portanto, um aumento do limiar anaeróbico permite que uma maior quantidade de gordura se metabolize para produzir energia durante o exercício. **(Issekutz y Miller 1962)**

Os indivíduos mais preparados gastam calorias num ritmo maior que os menos preparados, com uma determinada frequência de exercício. **(Sharkey 1975)**

O exercício aeróbico prolongado de baixa intensidade é capaz de contribuir para a redução de gordura corporal e para melhorar o perfil lipídico da criança obesa, sem que este leve uma melhora do Vo2 máx.

Para evitar os problemas de integração da criança obesa com outros que não sejam, se pode projetar duas soluções:

A) Organizar atividades somente para crianças obesas.

B) Propor atividades para cuja execução não seja um inconveniente ter um peso elevado: caminhada, natação, waterpolo, jockey sobre patins, sky, balonmano, judô, frontón, tênis. **(Tinajas A. , Tinajas J.1993)**

É recomendável recordar que o custo energético de um exercício não varia quando efetuado em etapas e não de forma seguida. Assim, dá quase no mesmo nadar 1000 metros ou em etapas, descansando a cada 250 metros, se não forem modificados o estilo e a velocidade.

## 7.12 FATORES PSICOLÓGICOS NO CONTROLE DO PESO

- Alguns indivíduos com excesso de peso ou obesidade empregam a comida ou o ato de comer como um mecanismo de defesa. Quem come de forma compulsiva pode fazê-lo frente aos sentimentos de insegurança, ansiedade, depressão, stress, tensão, e não necessariamente fome. **(Ter-Heun, 1981)**.
- Neste caso, o indivíduo precisa reconhecer o ato de que está comendo compulsivamente, identificando as razões subjacentes deste comportamento para tentar de mudar a situação.
- Causa da obesidade.
- A causa mais comum da obesidade é a inatividade física, mais comum do que comer em excesso.
- O modo mais efetivo de criar um equilíbrio energético negativo para perder peso é através de um programa de dieta e exercício.
- O programa de exercício se delineia para maximizar o consumo calórico diminuindo a intensidade e aumentando a duração da atividade aeróbica.
- Para produzir uma perda gradual de peso, o déficit calórico diário não deve superar a 1000 kilos/calorias.
- Uma dieta bem equilibrada se compõem de quantidades adequadas de hidratos de carbono, proteínas, gorduras, minerais, vitaminas e água.
- A técnica de modificação da conduta pode resultar efetiva para efetuar mudanças de nossos modelos alimentares e de exercícios.

## REFERENCIAS

- ALBALA, C. B.; ARROYO, P. A. **Evaluación de la obesidad en el adulto.**
- ANDRADE SANTIBÁÑEZ, M.; HASBUBUN, I. Z. Estilo de Vida y Conducta Alimentaria del Adolescente, Título do periódico, v. 1, n. 2-5, p. 15-115, 1998.
- ARTEAGA, A. **Nutrición y enfermedades cardiovasculares.** (xerox)
- ARTEAGA, L. L. **Nutrición y obesidad.** (xerox)
- ATALAH S, E.; HUGO, A. C. **Situación uutrricional en Chile.**p. 385-393.
- Avaliação do Estado Nutricional, OMS, Genebra, 1979.
- BANKOFF, A. DALLA P. Obesidade, adolescencia e atividade física e saúde. In: **Fenomeno Esportivo e Terceiro Milênio.** 2000. p. 123-135.
- BARRERA, A.; GLADYS, M. Estandares antropométricos para evaluación del estado nutritivo. Nestle, 2001.
- BEAN, A. La guía completa de la nutrición del deportista, v. 7-8-9 p. 145-197, 1998.
- BERRIOS, X. et al. Prevalencia de factores de riezgo de enfermedades crónicas: estudio en la poblaciòn general de la regiòn metropolitana. **Rev Mèd. Chile**, v. 118, p. 597-604, 1990.
- \_\_\_\_\_. Prevalencia de factores de riesgode enfermedades crónicas: estudio en la poblaciòn general de la regiòn metropolitana. **Rev. Med Chile**, v. 118, p. 597-604, 1990.
- Fonte: Burrows, Muzzo, Ver Chil. Nutr. 1999 (Suppl.1)
- Considerou-se excesso de peso a partir do percentil 85, segundo recomendação da Organização Mundial da Saúde para adolescentes chilenos (BURROWS E DIETZ/2000).
- CARRASCO, F. N. **Tratamiento farmacológico del paciente obeso.**
- CASTILLO, C.; UAUY, R.; ATALAH, E. (Eds.). **Guias de alimentaciòn para la poblaciòn chilena.** Santiago de Chile: Editorial Diario La Naciòn, 1997.

CASTILLO, V. O. J.; ROZOWKI, N. **Tendencias en el consumo de grasas.**

CHILE. Ministerio de Planificación. **Encuesta de características sociales y económicas.** Santiago Chile: CASEN, 1991.

CHILE. Ministerio de Salud. División de Programas de Salud. Departamento de Programas de las Personas. Unidad de Nutrición. **Prioridades en problemas de salud relacionadas con alimentación y nutrición.** Chile, 1995.

DE LA MAZA, C. M. P., ALBALA, C. B. Obesidad y trastornos de la conducta alimentaria. **Revista Chilena de Nutrición**, v. 27, n. 1, p. 195, 2000.

DIAZ, B. E. Evaluación del estado nutricional. p. 141-159.

DIAZ, B. E. GALGANI, F.; KAIN, J. B. La dieta como factor determinante en la utilización de sustratos y obesidad. **Revista Chilena de Nutrición**, v. 27, n. 1, p. 121-126. 2000.

DIAZ, B. E.; SAAVEDRA, C.; KAIN, J. B. Actividad, ejercicio, condición física y obesidad. **Revista Chilena de Nutrición**, n. 1, p.127-134, ago. 2000.

DIAZ, J. C. Obesidad y síndrome metabólico. **Revista Chilena de Nutrición**, v. 27, n.1, p. 157-168. 2000.

ESPINOZA, F.; VALIENTE, G.; VALIENTE, S. **Sisvan de alimentos índices.** Santiago de Chile: Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, 1996.

FAO. **Hojas de balance.** Agrost/PC.1992.

FELDMAN, E. B. **Principios de nutrición clínica.** 1990.

FISHER, P.; BENDER, A. **Valor nutritivo de los alimentos.** 1969

Fitness, Salud y Nutrición, Capítulo uno, *Lo esencial del Control Del peso*, Pág. 7.1996.

Frisancho, R. Am. J. Clin.

Nutr. 1981; 34: 2540-2545.

.

GATTAS, V. Hàbitos alimenticios de 208 adolescentes embarazadas de la regiòn metropolitana. **Rev. Chil Nut.** (no prelo).

GIL, M. I. Para una vida más saludable. *Nutrición*, v. 6 abr./may 2001.

GOMEZ; M.; CAMARRILLANA, A.; PEREZ, JUAN C. Actividad física escolar y control del peso. **Apunts Educación Física Esports**, v. 27, p. 17-23, 1992.

GORAN, M. et al. Obesity in children: recent advances in energy metabolism and body composition. **Obes Res.**, n. 3, p. 277-289, 1995.

GORTMAKER, et al. Increasing Obesity in the United States. **American journal of diseases of children**, v.14 , p. 535-540, 1987.

HEYWARD, V. H. Evaluación, y prescripción del ejercicio. v.6/7, p.121-195, 1996.

HUBERT, H. B. et al. Obesity as independent risk factor for cardiovascular disease: a 26 years follow (up of participants in the FraminghamHeart Study). **Circulation**, v. 67, p.968-977, 1983.

KAIN, J. et al. Obesidad en el preescolar: evolución antropométrica y determinantes socioeconómicos. **Rev. Med. Chile**, v. 126, p. 271-278, 1998.

LAMPMAN, R. M.; SCHTEINGART, D. E; FOSS, M, L.: Exercise as a partial therapy for the extremely obese. **Med. Sci. Sports**, v. 18, p. 19-24, 1985.

MACMILLAN, N. Nutrición y actividad física. In: CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA. Concepcion, 2001. **Anais...** Concepción: Universidad de Concepcion: Dpto. Ed. Física, 2001.

MATELUNA, A. Alimentación del adolescente.

MINSAL ( Ministerio de Salud) Programa de Salud,1995.

MUÑOZ MADARIAGA, I. Los niños gordos no son felices. **Nutrición**, v. 1 p. 10-21, 1999.

OLIVARES, S.; CARRASCO, E. P. La dieta en el tratamiento de la obesidad.

\_\_\_\_\_.; ZACARIAS, ISABEL. Si usted tiene sobrepeso... guía de alimentación saludable de la mujer. **Nutrición**, sept./oct. 2000.

PEREZ, F. B.; ALBALA; C.B. Aspectos genéticos de la obesidad humana. **Revista Chilena de Nutrición**, v.27, n. 1, p. 113-120, 2000.

PI SUNYER, E. Medical hazards of obesity. **Ann Int Med.** , v., n., p., 1993.

POPKIN, B. Nutritional patterns and transition. **Populations and Development Reviews**, v. 19, p. 138-157, 1993.

\_\_\_\_\_. et al. A review of dietary and environmental correlates of obesity with emphasis on developing countries. **Obes. Res.**, n. 3, p. 145s-153s, 1995.

RAMIRO, O. Tesis para optar al grado de magister en nutrición pública. “**Cambios Alimenticios y Nutricionales de estudiantes de enseñanza Media de la Ciudad de los Angeles.**” 1999.

**Revista Chilena de Nutrición**, v. 27, n. 1, p. 105-112; 151-156; 175-182; 188-193, 2000.

ROJAS, J.; UAUY, R. Necesidad de prevenir la obesidad sin abandonar la protección de los niños con riesgo de desnutrir. **Rev. Chil. Nut.**, v. 26 n. 1 , p. 35-39, 1999.

SALAZAR, G. R. Nutrición temprana y riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta. **Revista Chilena de Nutrición**, v. 27, n. 1, p. 135-140, 2000.

SAN MARTÍN, G. **Diario La tribuna de Los Angeles**, mayo 1999.

SEGURA CARDONA, R. Nutrición deporte y obesidad. **Apunts**, v. 23, n. 1, p. 197-207 1993.

SUMMERFIELD, L. M. Resting metabolic rates in obese women: factors associated with metabolic efficiency. **Quest**, v. 42, n. 1, p. 13-26, 1990.

THOMPSON, J, P; BLANTON, P. Energy conservation and exercise dependence: A sympathetic arousal hypothesis. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 19 , n. 2, p. 90-91. 1987.

TINAJAS RUIZ , A. J. V. Aspectos prácticos del tratamiento de la obesidad infantil. v. 30, p.117-133. 1993.

\_\_\_\_\_. La obesidad y su tratamiento en el prepubescente. **Stadium**, v 26., p. 151, 1992.



\_\_\_\_\_. El coste energético del ejercicio y su importancia en el tratamiento de la obesidad. **Apunts**, v. 30, p. 213-227, 1993.

UAUY, R.; CARIAGA, L. de la; SANTANA, R. Obesidad infantil de causa nutricional. **Revista Chilena de Nutrición**, v. 12, n. 1,

VALENZUELA, A.; UAUY, R. **Consumption pattern of dietary fats in Chile**: n. 3 and n.6 fatty acids. (sometido a publicación).

VALIENTE, S. et. al. Alimentación nutrición y agricultura. Sergio Valiente et al. INTA U. de Chile.

VIO, F.; CASTILLO, C. Diagnóstico de la situación nutricional en Chil. In: CASTILLO, C. R.; UAUY, E. Talah (Eds.). **En guías de alimentación para la población chilena**. Chile: Diario la Nación Santiago de Chile, 1997

VIO DEL RIO, F.; ALBALA, C. B. Epidemiología de la obesidad en Chile. **Revista Chilena de Nutrición**, v. 27, p. 97-104, 2000.

WIELGOSZ, A. The contribution of urbanization and lifestyle changes to cardiovascular diseases, diabetes mellitus, and obesity in developing countries. **SCN News**, v. 13, p. 19-22, 1995

WOOTTON, S. Nutrición y deporte. 1990

## **CAPITULO 8**

### **8.1 ANEXOS**

#### **SIMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS.**

**CASEN**= Cadastro Socioeconómico Nacional (Chile)

**C .H** = Camilo Henríquez.

**FAO** =Organização Americana de Alimentação.

**Fig.** = Figura.

**Ho**= Hipótese negativa.

**IMC** = Índice de Massa Corporal.

**Kg/M2** =Kilograma/ Metro Quadrado.

**L. T** = Liceu Técnico

**MINSAL**= Ministério da Saúde. (Chile.)

**NCHS** = Natinal Center Health Statistics (Centro Nacional de Serviço da Saúde y estadística).

**OMS**= Organização Mundial da Saúde.

**PCT**= Prega Cutânea Tricipital

**PB**= Perímetro Braquial

**P/E**=Pondestatural.

**PNAC** = Programa Nacional De Alimentação Complementa. (Chile)